new 29

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

183 - LUG/AGO 1995 - L. 6.500
Sped. in abb. post. gruppo III

SOMMARIO

Direzione
Mario Magrone

Redattore Capo
Syra Rocchi

Laboratorio Tecnico
Davide Scullino

Grafica
Nadia Marini

Impaginazione elettronica
Davide O. Ardizzone

Collaborano a Elettronica 2000
Mario Aretusa, Giancarlo Cairella, Marco Campanelli, Beniamino Coldani, Giampiero Filella, Luis Miguel Gava, Giancarlo Marzocchi, Beniamino Noya, Mirko Pellegri, Marisa Poli, Paolo Sisti, Margie Tornabuoni, Massimo Tragara.

Redazione
C.so Vitt. Emanuele 15
20122 Milano
tel. 02/781000 - fax 02/780472
Per eventuali richieste tecniche chiamare giovedì h 15/18 tel. 02/781717

Copertina:Edoardo Legati.

LA MICROSPIA DESIDERATA

Perché non pubblicate il progetto di una microspia che si possa ascoltare in cuffia, magari a due canali? Ancora una cosa: una basetta ramata (si parla di fotoincisione, ndr) quanto deve rimanere esposta ai raggi ultravioletti per essere impressionata correttamente?

Andrea Ignesti - Firenze

Prova a vedere il circuito pubblicato in giugno scorso: funziona in FM, perciò per riceverne il segnale basta una qualunque radio FM 88÷108 MHz: ad esempio una radiolina tascabile o un Walkman.

Quanto all'esposizione delle basette, il tempo standard è compreso fra 3 e 4 minuti primi; certo, tutto dipende poi dalla qualità della pellicola: se è in acetato e le parti nere sono ben opache tale tempo va bene. Se le parti nere non sono tanto opache occorre ridurre il tempo; se la pellicola è ricavata da una fotocopia su carta da lucido occorre invece portare il tempo a 4,5 o 5 minuti. Il tempo va aumentato a 6 e più minuti se la pellicola è una semplice fotocopia su carta bianca.

TELEFONO SI, MA A GETTONI

Sono venuto in possesso di un vecchio telefono a gettoni, e ora vorrei sapere come utilizzarlo, cioè come simulare la caduta dei gettoni e come far cadere la linea quando finiscono.

Roberto Di Natale - Musile (VE)

Da quel che sappiamo, nei vecchi telefoni a gettoni l'incasso avveniva rovesciando la polarità della linea. L'inversione della polarità permette di azionare un elettromagnete che lascia cadere un gettone, il quale, se c'è effettivamente, aziona un contatto che dà alla centrale la conferma dell'incasso. Se a seguito dell'inversione di polarità non viene azionato il contatto, la centrale riconosce la mancanza dei gettoni e toglie la linea. Questo però vale solamente sulle linee per telefonia pubblica, non su quelle destinate ai telefoni privati.

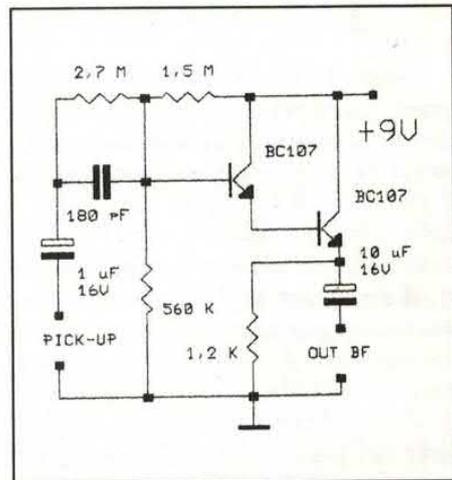
Per realizzare un sistema che incassi i gettoni occorre alimentare l'apparecchio con una linea interna, accoppiata a quella Telecom mediante un trasformatore (per la fonia) quindi realizzare un circuito con rete che periodicamente inverta la polarità della linea. Quindi occorre disporre un rilevatore di corrente per "sentire" l'incasso. Insomma, l'idea gliel'abbiamo data: ora si dia da fare...

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a Elettronica 2000, Vitt. Emanuele 15, Milano 20122. Saranno publicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 750.

PIÙ ALTI CON LA CHITARRA

Volendo collegare la chitarra elettrica ad un amplificatore per basso vorrei utilizzare un dispositivo, però molto semplice, capace di rinforzare i toni alti. Avete qualcosa da suggerirmi, alimentabile a pila o senza alimentazione?

Renato Piccolo - Pescara

Lo schema per aumentare gli alti lo trova qui sotto. E' molto semplice e realizzato con due transistor ultraeconomici. Agisca eventualmente sulla resistenza da 2,7 Mohm, aumentandone o diminuendone il valore allo scopo di modificare l'effetto del circuito.

CHIAMA
02-78.17.17

il tecnico risponde
il giovedì pomeriggio
dalle 15 alle 18.
Il servizio è sospeso in agosto per ferie.
Buone vacanze a tutti!

DISEGNARE CON IL LASER

Ho comperato da poco un puntatore laser a semiconduttore, ed ora vorrei impiegarlo per fare un po' di effetti luce tipo quelli da discoteca; mi è stato detto che avete pubblicato lo schema di un circuito che permette di tracciare figure con il laser. E' vero? E se lo è, quando l'avete pubblicato?

Marco Rea - Piacenza

Nel fascicolo di marzo scorso si trova il circuito in questione: permette di pilotare due specchietti posti su semplici motorini (realizzabili alla buona anche in casa) in modo da deviare velocemente in orizzontale ed in verticale un raggio laser di piccola potenza, ottenendo, ad occhio, semplici figure geometriche quali cerchi, ellissi, ecc. Tra breve (nei prossimi fascicoli) riprenderemo l'argomento impiegando, come nel passato, i laser a tubo (elio-neon).

IL CAPACIMETRO CAPRICCIOSO

Tempo fa ho realizzato il capacimetro digitale pubblicato nel lontano luglio/agosto 1986; arrivato alla taratura però ho avuto qualche problema con il fondo scala di un paio di portate, cioè se registravo bene le prime non raggiungevo il fondoscala con le restanti. Sapete darmi qualche consiglio?

Aldo Boscarino - Vittoria (RG)

Controlli bene i collegamenti del commutatore di portata (le due sezioni devono corrispondere: quando il cursore della prima sta sull'R4 quello della seconda deve toccare il pin 14 dell'U5. Controlli anche i collegamenti dei contatori U5 ed U6 per verificare che siano tutti collegati come indica lo schema elettrico. Quindi se necessario può tentare di fare qualche modifica: ad esempio riduca R1 ed R2 a 3,9÷4,7 Mohm, quindi elevi R4 ed R5 a 4,7 Mohm (trimmer). Porti R3 a 33 Kohm ed il trimmer R6 a 100 Kohm. Le regolazioni vanno effettuate tarando uno dei trimmer R4÷R7 in modo da ottenere il giusto fondoscala; a questo punto conviene leggere la durata dell'impulso del monostabile e tarare i restanti trimmer con condensatori campione al fine di ottenere lo stesso tempo relativo al trimmer ed alla portata tarati per primi. Consideri che il tempo ottenuto con il ramo relativo alla portata x10pF (R1-R4) deve essere 100 volte minore di quelli relativi alle altre tre.

I DUBBI SULLE CASSE

Sto pensando di realizzare una coppia di casse acustiche impiegando preferibilmente altoparlanti RCF (woofer da 4 ohm e tweeter da 8 ohm) anche se ancora non so quali, quindi non ho ben presenti le rispettive caratteristiche tecniche. Dato che non sono molto esperto vorrei sapere quali formule utilizzate per il calcolo dei componenti (bobina e condensatore) del filtro cross-over, e per il dimensionamento del volume della cassa acustica.

Raffaele Moia - Varese

Ci sono delle formule che permettono il calcolo ben approssimato dei componenti dei filtri cross-over; nel caso di un diffusore a due vie tali formule sono: $L=Z/(6{,}28\cdot f\cdot C)$; $C=1/(6{,}28\cdot f\cdot Z)$. In esse L e C sono rispettivamente i valori della bobina (in Henry) e del condensatore (in Farad) f è la frequenza di taglio del filtro (a 6db/ott.) in Hz, e Z è l'impedenza (espressa in Ohm) dell'altoparlante.

Quanto al calcolo del volume della cassa, come tutti i progettisti ci basiamo su formule che richiedono alcuni parametri degli altoparlanti: Vas (volume acustico equivalente) Qts (fattore di merito totale in aria libera) e fs (frequenza di risonanza in aria libera). Le formule dipendono dal tipo di cassa, cioè chiusa o bass-reflex; il tipo di cassa va scelto in funzione dei parametri dell'altoparlante: se il Qts è minore di 0,5 si può fare una bass-reflex, mentre se è maggiore conviene la cassa chiusa. Insomma, il discorso è meno semplice di quello che sembra, perciò si faccia sentire quando avrà preso una decisione almeno sugli altoparlanti da usare.

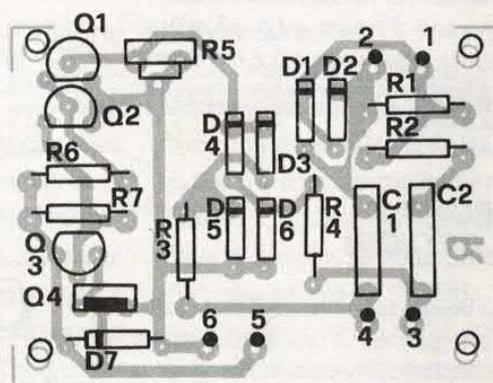
IL REGISTRATORE DI TELEFONATE

(errata - corrige)

L'elenco componenti apparso in giugno 95 sulla rivista è purtroppo sbagliato (uno "scherzo" del computer che si occupa dell'impaginazione elettronica e una "svista" del nostro redattore preoccupato per un appuntamento galante). Diamo qui di seguito i valori corretti dei componenti (attenzione le resistenze sono da 1/4 di watt con tolleranza del 5%).

La redazione chiede scusa a tutti.

COMPONENTI

R 1 = 220 ohm
R 2 = 22 Kohm
R 3 = 4,7 Mohm
R 4 = 4,7 Mohm
R 5 = 1 Mohm trimmer
R 6 = 68 Kohm
R 7 = 100 Kohm
C 1 = 100 nF
C 2 = 100 nF
D 1 = 1N4148
D 2 = 1N4148
D 3 = 1N4148
D 4 = 1N4148
D 5 = 1N4148
D 6 = 1N4148
D 7 = 1N4001
Q 1 = BC548
Q 2 = BC548
Q 3 = BC558
Q 4 = BD237

CERCAMETALLI UNIVERSALE

(errata - corrige)

Nel progetto, apparso in giugno 95, ricordare che il transistor TR3 è un BC558 (scusate la dimenticanza).

LA FIERA DEL MESE

Luglio ci riserva una fiera ormai ben nota a tutti gli appassionati di elettronica, radio e compagnia bella. La data da ricordare è comunque la seguente:

6ª MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

DALL'8 AL 9 LUGLIO 1995

CECINA (LI)

Per ulteriori informazioni: Promozione Sviluppo srl

TEL. 0586/611214

IL NEON A 12 VOLT

COME REALIZZARE UN CONVERTITORE SEMPLICE ED ECONOMICO PER ACCENDERE UN TUBO NEON CON LA TENSIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO DELL'AUTOMOBILE. IDEALE PER IL CAMPEGGIO MA ANCHE PER LE SOSTE DI EMERGENZA O PER I LAVORI SULL'AUTO AL BUIO.

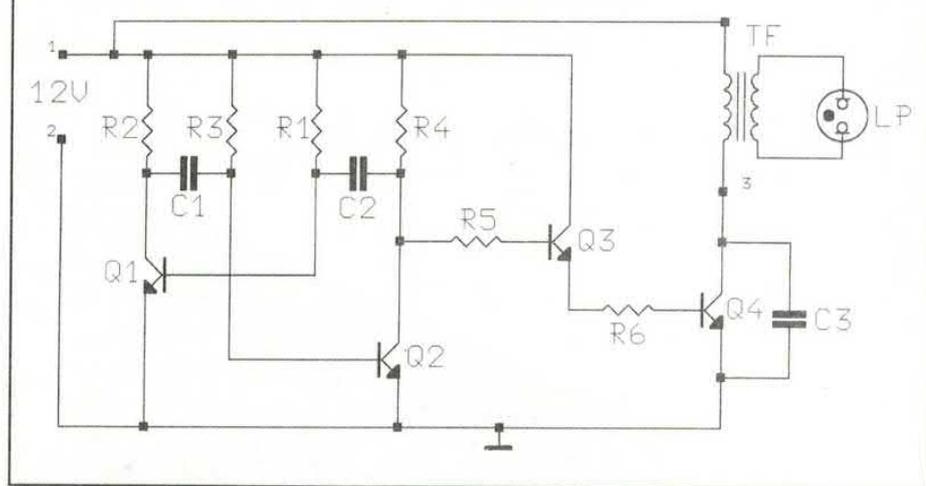
di DAVIDE SCULLINO

GRUNDIG

Se state preparando armi e bagagli per le imminenti (speriamo per voi...) vacanze estive, certamente state cercando dove avete messo la lampada da campeggio, immancabile compagna di viaggio non solo se andate a passare qualche giorno in tenda, ma anche se volete passare una serata in riva ad un lago o al mare, oppure se, malauguratamente, vi si buca una gomma mentre girate in auto la sera e dovete cambiarla in un posto buio.

Pensando alla lampada multiuso sicuramente vi verranno in mente senz'altro i tanti inconvenienti derivanti dall'uso delle pile, del tipo la lampada si spegne

YUASA
maintenance-free
rechargeable
battery
NP 6-12 12V 6.0A
YUASA BATTERY(UK)
VDS No. G182025
BATTERY
YUASA
CAUTION:
AVOID SHORT CIRCUIT.
DO NOT CHARGE
IN A SEALED CONTAINER.

schema elettrico

nel cuore della notte e non trovate le pile di ricambio, oppure avete dovuto portarvi dietro pacchi di pile scariche perché, lo sapete, non si può abbandonarle a caso in un prato o in spiaggia (le pile inquinano!).

Se quest'anno volete avere una luce più sicura, che vi dia meno preoccupazioni, potete pensare a qualcosa di meglio della solita torcia elettrica. Qualcosa che non dovete andare a cercare troppo e altrove, perché lo trovate proprio in questa rivista.

Di cosa stiamo parlando? Ma di una lampada tipicamente funzionante a 220 volt che vi insegneremo a far funzionare con la piccola tensione fornita dalla batteria dell'automobile o del camper. Naturalmente non basteranno le parole ad accendere la lampada, ma un più convincente dispositivo elettronico, semplice da dire e da fare.

ANCHE IN KIT

Anche perché è disponibile in scatola di montaggio (presso FAST Elettronica, tel. 035/852516) della Smart Kit, quindi anche i più inesperti e meno attrezzati possono pensare concretamente a costruirsi il nostro marchingegno.

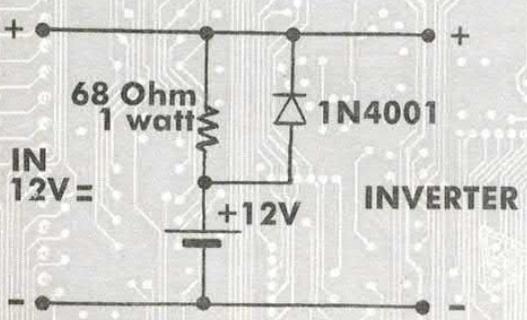
Ma di cosa si tratta esattamente? Beh, per capirlo basta pensare che ovviamente un a lampada funzionante a 220 volt in alternata non può lavorare bene a 12 volt; quindi la nostra idea consiste nel mettere qualcosa, tra i 12 volt e la lampada, che ricavi una tensione tollerabile ed utilizzabile dalla lampada stessa.

Il qualcosa è un semplicissimo convertitore (inverter) che consente di ricavare qualche centinaio di volt in alternata partendo dai 12V in continua che l'impianto elettrico di un'automobile può dare. Il convertitore in questione funziona a bassa frequenza e permette di alimentare un tubo al neon da una ventina di watt, sia esso di tipo rettilineo o circolare (circolina).

PERCHE' IL NEON

L'impiego di un tubo neon è provvidenziale per due ragioni: innanzitutto perché consuma poco e poi perché ha una resa luminosa molto superiore a quella di una lampada ad incandescenza. Inoltre, scegliendo un buon tubo si può ottenere una luce bianca diffusa simile alla luce del giorno.

QUALE ALIMENTAZIONE

Una volta inscatolata la lampada può essere provvista di un cavo con connettore per presa accendisigari (o pinze per il collegamento alla batteria dell'auto) in modo da prelevare i 12 volt dall'impianto elettrico dell'automobile. Volendo alimentarla a pile o a batterie, la lampada deve essere alloggiata in un contenitore capace di ospitare anche queste.
Ricordiamo che nel caso di alimentazione a pile, occorre utilizzare 8 elementi mezza torcia, o torcia intera, meglio se alcalini, inseriti in apposito portapile. Volendo alimentare la lampada a batteria, potete utilizzare un elemento al piombo-gel da 2 A/h, prevedendo un collegamento verso l'esterno per la ricarica. Tale collegamento va realizzato ponendo in serie al positivo della batteria un bipolo composto da un diodo 1N4001 e una resistenza da 68 ohm 1W in parallelo.

IN SCATOLA DI MONTAGGIO

Il dispositivo per alimentare le lampade al neon con 12 volt c.c. che vi abbiamo proposto è disponibile in kit di montaggio, comprendente il circuito stampato forato e serigrafato (con il disegno dei componenti, per agevolare il montaggio) i componenti attivi e passivi, il dissipatore per il 2N3055. Nel kit trovate anche del filo di stagno per le saldature e le istruzioni per il montaggio, oltre che, sul retro della confezione, il codice dei colori per le resistenze e i condensatori (che correda tutti gli Smart Kit). Non è compreso il trasformatore.
Per ricevere il kit chiamate Fast Elettronica, tel. 035/852516 (fax 035/852769) o scrivete al seguente indirizzo: Fast Elettronica, via Pascoli 9, 24038 S. Omobono Imagna (BG).

Il tubo al neon richiede poca corrente (a parità di luce prodotta) quindi impegna poco il circuito di pilotaggio, ovvero l'inverter, che può essere realizzato con pochissimi componenti e quindi in poco spazio.

IL NOSTRO CIRCUITO

Ma vediamo in cosa consiste il dispositivo che vi stiamo proponendo; lo schema elettrico illustrato in queste pagine permette di comprendere meglio la cosa. Il convertitore è in sostanza un semplicissimo inverter funzionante ad onda quadra. In esso possiamo distinguere una sezione fatta per generare l'onda quadra, una parte amplificatrice di potenza, ed un driver che pilota il trasformatore elevatore di tensione.

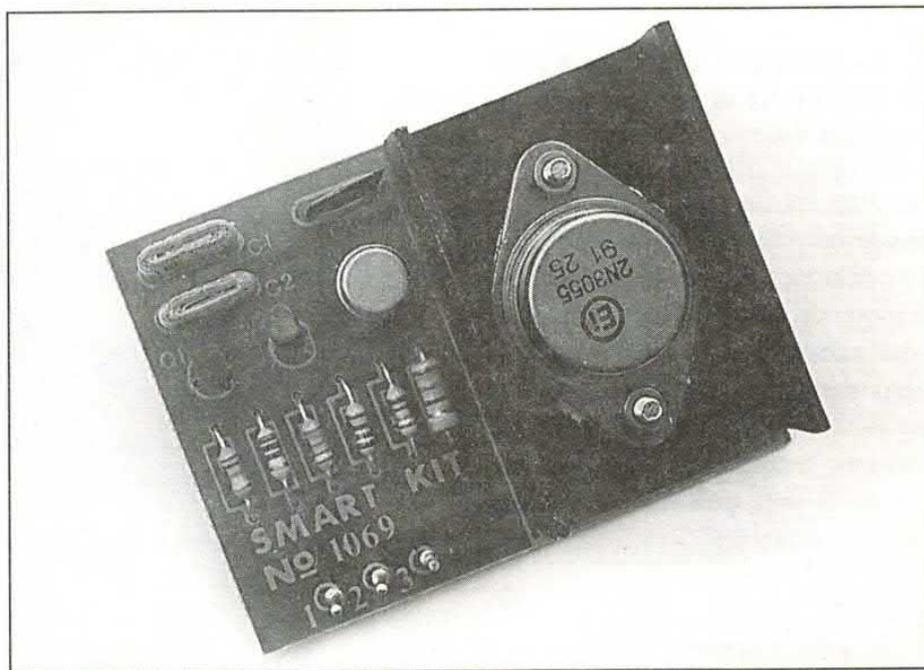
Sappiamo che per elevare una tensione inizialmente continua occorre convertirla in un segnale variabile nel tempo con il quale pilotare un opportuno trasformatore. Bene, a convertire la tensione continua in variabile provvede il generatore d'onda quadra, che produce, appunto, un segnale rettangolare, ovviamente unidirezionale (cioè con valori positivi o nulli).

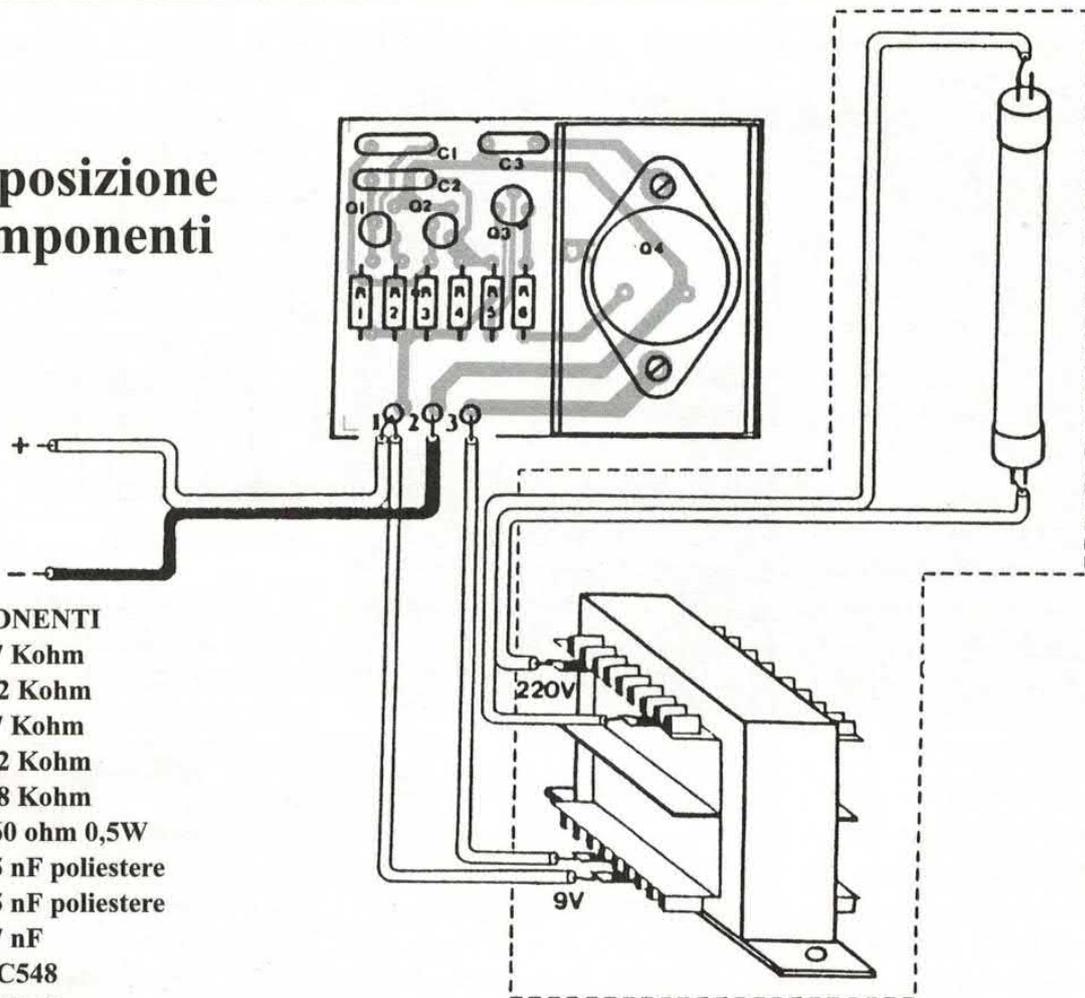
Il generatore di segnale funziona a frequenza fissa (qualche chilohertz) determinata dai valori dei condensatori C1 e C2. Il segnale dipende dalla continua commutazione dei transistor Q1 e Q2, che vanno alternativamente in conduzione e in saturazione per effetto del collegamento realizzato con le resistenze R1, R2, R3, R4, ed i condensatori C1 e C2.

Notate che il generatore di segnale altro non è che un multivibratore astabile. Tale circuito produce due segnali rettangolari, in opposizione di fase tra loro, prelevabili dai collettori di Q1 e Q2. Dei due a noi ne basta uno, che preleviamo (come risulta evidente dallo schema elettrico) dal collettore del transistor Q2.

L'ELEVATORE DI TENSIONE

Con questo segnale, opportunamente amplificato in corrente dal transistor Q3, pilotiamo il finale di commutazione Q4. Quest'ultimo (un comunissimo 2N3055, NPN di potenza da 115 watt, in contenitore TO-3) pilotato con un segnale di tipo on/off, va alternativamente in conduzione ed in interdizione molto rapidamente, mettendo sotto tensione l'avvolgimento primario del trasformatore TF1.

Quest'ultimo si trova applicata una serie di impulsi rettangolari determinati dalla commutazione del

Il prototipo montato per le prove. L'alimentazione a 12 volt va applicata ai punti 1 (positivo) e 2 (negativo); il primario (8÷9V) del trasformatore elevatore va collegato tra i punti 1 e 3.

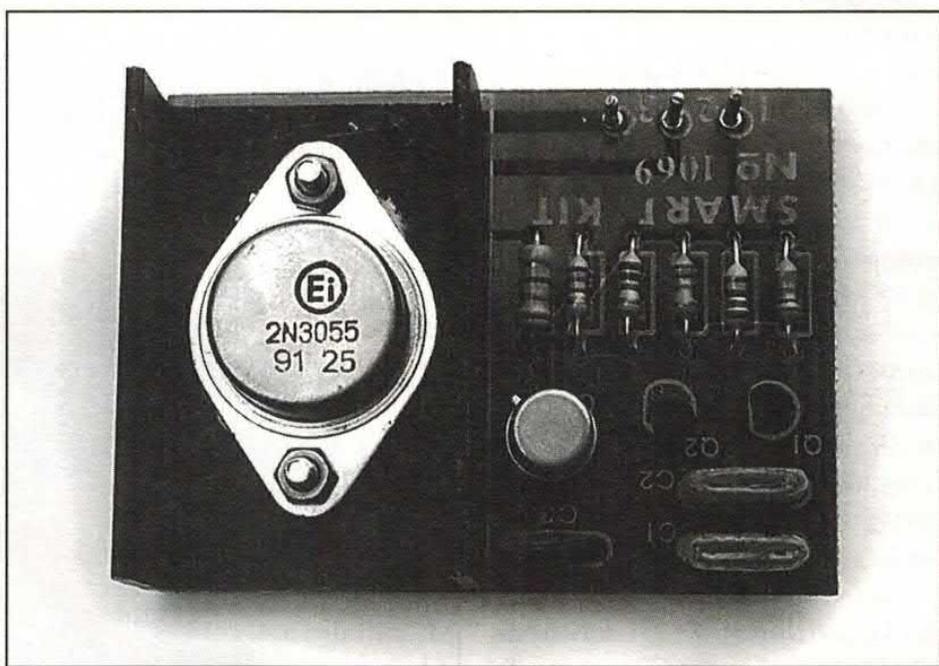
disposizione componenti

COMPONENTI
R 1 = 27 Kohm
R 2 = 1,2 Kohm
R 3 = 27 Kohm
R 4 = 1,2 Kohm
R 5 = 6,8 Kohm
R 6 = 560 ohm 0,5W
C 1 = 15 nF poliestere
C 2 = 15 nF poliestere
C 3 = 47 nF
Q 1 = BC548
Q 2 = BC548
Q 3 = 2N2219
Q 4 = 2N3055
TF = Vedi testo
LP = Lampada al neon (vedi testo)

Le resistenze, eccetto la R6, sono da 1/4 di watt con tolleranza del 5%.

Q4, impulsi che restituisce notevolmente amplificati ai capi del proprio secondario. Utilizzando un trasformatore da 220V/9V al contrario (cioè alimentando il secondario 9V come fosse il primario) si ottengono in uscita (sul lato 220V) impulsi di tensione di ampiezza pari a qualche centinaio volt, più che sufficienti per innescare il tubo neon.

QUALE TRASFORMATORE

Notate che come trasformatore abbiamo previsto un semplice elemento da rete 220V/50Hz che comunque riesce a funzionare bene anche ad un paio di kilohertz; certo, da trasformatore a trasformatore può cambiare la reazione a tale frequenza: ad esempio la tensione di uscita è probabilmente più elevata dei 270 volt previsti nel caso il circuito funzioni a 50 Hz. Ma ciò non guasta, anzi è necessario per ottene-

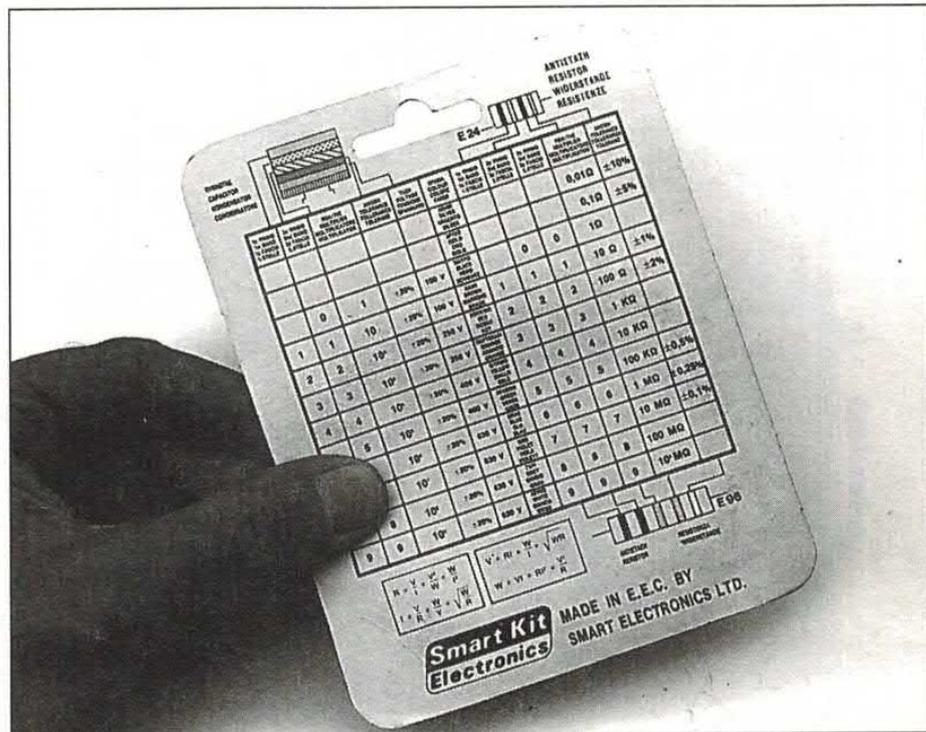
re facilmente l'innesco del tubo neon.

La corrente che attraversa il tubo, una volta che il gas in esso contenuto viene ionizzato, viene limitata dall'impedenza serie del trasformatore. Ovviamente una volta innescato il tubo al neon si illumina come se fosse alimentato dalla normale tensione di rete.

REALIZZAZIONE PRATICA

Notate che per accendere il tubo neon è sufficiente applicare la tensione di uscita del trasformatore elevatore a due elettrodi posti agli estremi del tubo stesso: cioè, ad ogni estremo se ne trovano due, e di questi ne va usato uno solo. Infatti non serve utilizzare i filamenti di riscaldamento degli elettrodi. Ci basta produrre la scarica tra i due estremi del tubo, e perciò basta applicare la differenza di potenziale tra i capi dello stesso.

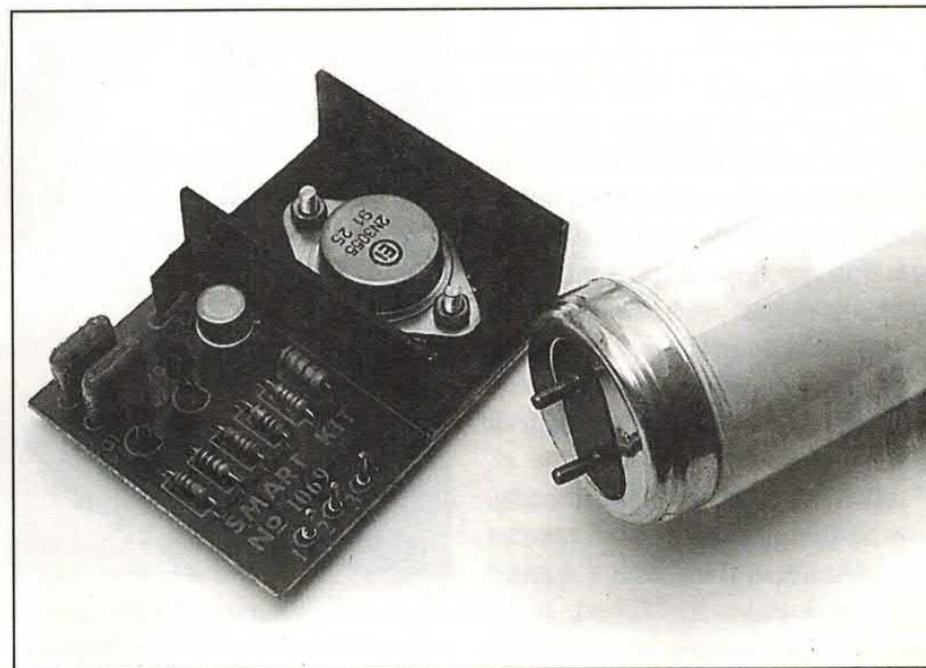
Abbiamo visto che il circuito elettrico in sé è molto facile; altrettanto facile è realizzarlo, soprattutto seguendo i pochi consigli che vi daremo nelle righe seguenti. Per il montaggio è stato previsto un circuito stampato, la cui traccia lato rame la trovate illustrata in queste pagine a grandezza naturale. Per realizzarlo a voi la scelta: fotoincisione (nel qual caso dovete fotocopiare la traccia per ricavare la pellicola, da esporre agli UV insieme alla basetta presensibilizzata) o metodo manuale (tracciatura del disegno delle piste con l'apposita penna); tanto il circuito non è critico.

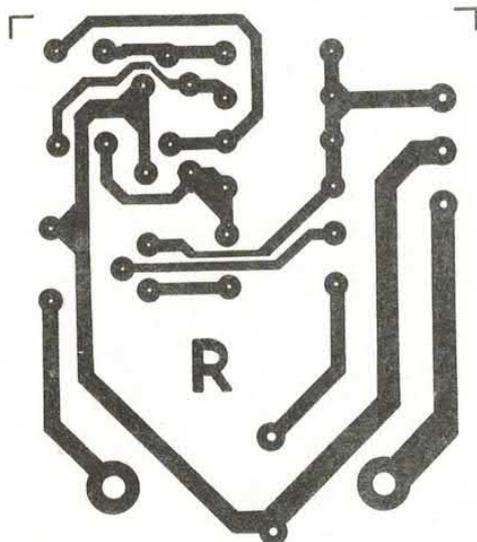
IL CIRCUITO STAMPATO

Per chi avesse problemi a realizzare la basetta non ci sono comunque problemi, dato che l'inverter è disponibile in kit di montaggio, comprendente ovviamente la basetta

Ogni scatola di montaggio Smart-kit contiene, oltre alle istruzioni complete, il codice dei colori (sul retro della confezione) per la lettura dei valori di resistenze e condensatori.

forata e serigrafata con il disegno di montaggio dei componenti.

Una volta entrati in possesso dello stampato dovete montare su di esso le resistenze e poi i condensatori, quindi i transistor Q1 e Q2; questi sono dei BC548, ma al loro posto potete mettere tranquillamente dei BC547, BC107, o BC182, senza pregiudicare il funzionamento del circuito. Montate quindi Q3, un 2N2219 sostituibile con un 2N1711.

Nel montare i transistor tenete d'occhio la disposizione componenti

Il secondario (220V) del trasformatore elevatore va collegato al tubo in modo che ciascun filo tocchi uno solo degli elettrodi posti alle estremità del tubo. Se volete usate degli zoccoli per neon.

lato rame

La traccia del circuito stampato in scala 1:1. Una volta incisa e forata la basetta stagnate le piazzole di fissaggio delle viti (quelle con i fori più grandi) perché su di esse dovrete stringere le viti che, oltre a bloccare il 2N3055, ne assicureranno il contatto elettrico con le relative piste di collettore.

che trovate in queste pagine; i transistor vanno orientati come indicato nel disegno, diversamente il circuito non potrà funzionare. Per i BC548 il riferimento è il lato piatto, mentre per il 2N2219 è la tacca ricavata sul suo corpo.

IL FINALE DI POTENZA

Nessun problema invece per il 2N3055, che va inserito sopra un apposito dissipatore ad "U" (avente resistenza termica di 8÷10°C/W) dal lato dei componenti, quindi bloccato con due viti con dado da 3 mm. Allo scopo di migliorare lo smaltimento del calore consigliamo di spalmare uno strato di pasta al silicone tra il 2N3055 ed il dissipatore prima di montare i due.

Montati i componenti sullo stampato dovete pensare al trasformatore (che non è fornito nel kit): ne basta uno da rete (a 50 Hz) da una ventina di watt, con primario a 220 volt e secondario da 8-9 volt; il secondario di tale trasformatore diverrà il primario, poiché lo dovete collegare tra il punto 3 del circuito e l'alimentazione positiva.

All'avvolgimento da 220 volt (ex primario) dovete collegare, con due cavi adatti alla tensione di rete (ad isolamento di almeno 350 volt) gli estremi del tubo al neon. Per il collegamento potete servirvi di due zoccolini per neon (o di un attacco apposito nel caso usiate una circolina al neon) dei quali dovete collegare almeno un elettrodo ciascuno.

Quando montate il 2N3055 non dimenticate di spalmare della pasta al silicone (quella bianca) tra il suo corpo e il dissipatore: permetterà di smaltire meglio il calore prodotto nel funzionamento.

IL PRIMARIO DEL TRASFORMATORE

Notate che nell'eseguire il collegamento del primario con l'alimentazione il filo che va al positivo deve essere collegato nel punto dove arriva la tensione di 12 volt (punto 1 dello stampato) altrimenti l'assorbimento determinato dalla commutazione del Q4 può creare problemi all'oscillatore.

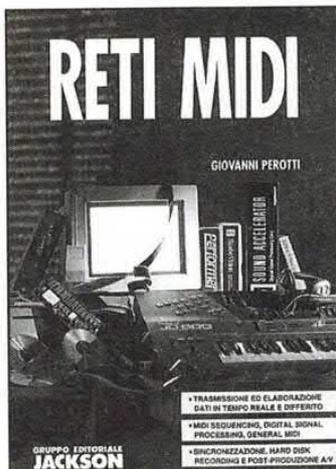
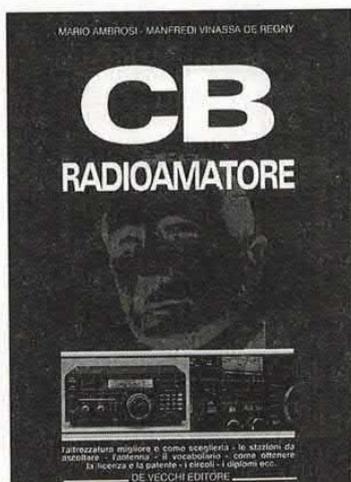
Eseguiti tutti i collegamenti il circuito è pronto all'uso e può essere alimentato per la prova. Allo scopo utilizzate una piccola batteria ricaricabile (ad esempio da 1 o 2 ampère/ora) o un pacco di pile a mezza torcia o a torcia intera, meglio se alcaline. Ovviamente sia la batteria che il pacco di pile devono dare una tensione di 12 volt.

PER IL COLLAUDO

Volendo potete anche impiegare, sempre per la prova, un alimentatore da rete capace di fornire 12 volt continui e ben livellati (ridordate che il convertitore deve essere alimentato esclusivamente in continua) ed una corrente di un paio di ampère.

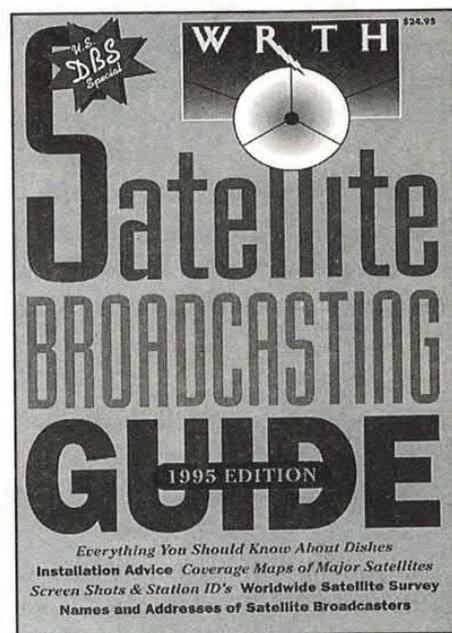
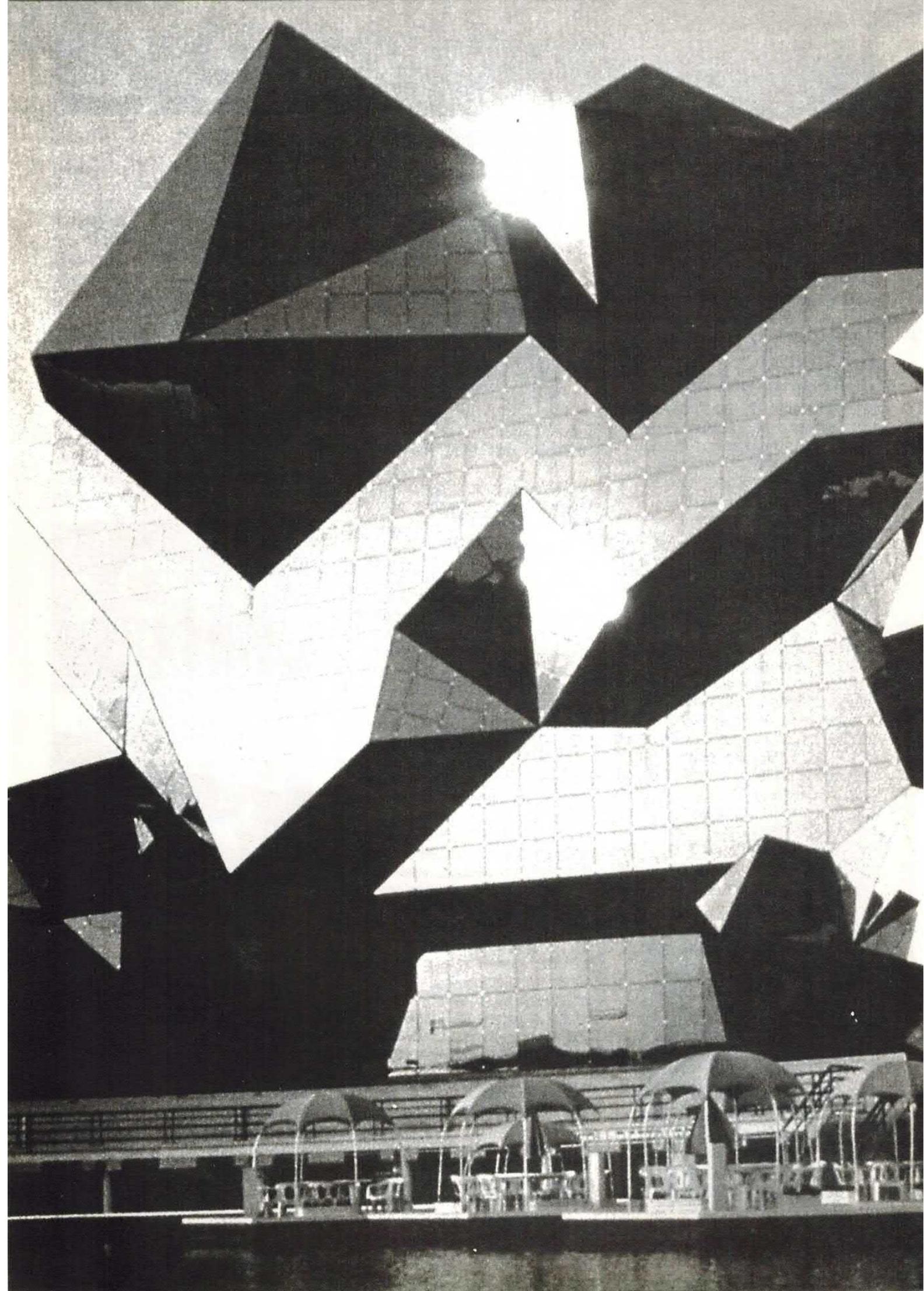
Fatti tutti i collegamenti, appena forniti i 12 volt al circuito convertitore il tubo al neon deve illuminarsi. Se è così vuol dire che avete lavorato bene. Spegnete il tutto e pensate al contenitore nel quale racchiudere l'intera lampada. Un contenitore ovviamente in materiale isolante, possibilmente fatto in modo da proteggere gli attacchi del tubo. ❏

TUTTO IL MONDO A CASA

La radio, con il suo affascinante universo nascosto, rappresenta da sempre (o meglio, da quando è stata inventata...) una chimera per la maggior parte dei tecnici e degli hobbisti elettronici. Chi di noi, infatti, non ha mai provato la voglia di "sbirciare" un poco tra le onde, di guadagnare un piccolo spazio tra QSL e messaggi in codice, di imparare quello "slang" tutto particolare utilizzato dai radioamatori? Le notti davanti al baracchino a parlare con un amico sconosciuto sono forse il più classico dei ritratti per qualsiasi appassionato. Certo è che la confusione è tanta, specialmente in materia di leggi ed autorizzazioni, ma anche per quanto riguarda accessori e modalità d'uso degli apparecchi non tutti hanno le idee chiare e spesso le chiacchierate "via radio" non fanno altro che rendere ancora più nebuloso il tutto e creare nuovi malintesi. Questo volume, curato da Mario Ambrosi e Manfredi Vinassa de Regny, si propone al neofita e all'appassionato come guida pratica per districarsi agevolmente in mezzo alle, apparentemente insormontabili, difficoltà. Chiaro, preciso ed aggiornato, offre quasi tutte le risposte, dalla scelta dell'apparato al gergo utilizzato alle leggi e regolamentazioni in materia, fino agli utilizzi particolari, sia per quanto riguarda il radioascolto sia per il settore CB. Quasi un obbligo, quindi, prima di mettere il naso in un centro vendita di apparecchi per radioamatori. (M. Ambrosi, M. Vinassa de Regny, De Vecchi Editore, L. 25.000).

LA MUSICA NEL COMPUTER

Il MIDI, acronimo di Musical Instrument Digital Interface (interfaccia digitale per strumenti musicali) è l'unione di un linguaggio di comunicazione e una normativa di specifiche hardware che permette a strumenti musicali elettronici, controller, computer ed altre apparecchiature che ne rispettino la codifica, di comunicare tra loro consentendo l'organizzazione e l'automazione di un sistema musicale MIDI anche molto complesso. Per sistema musicale si intende una serie di apparecchiature musicali elettroniche MIDI (sintetizzatori, expander, sequencer, processori di segnali audio digitali, mixer, batterie elettroniche, patch bay ecc...) collegate tra loro in rete e che utilizzano un comune linguaggio per ricevere e trasmettere informazioni. Scopo di questo volume è quello di suggerire le modalità di gestione di una rete MIDI, i collegamenti, la valutazione delle caratteristiche degli strumenti nonché delle problematiche relative all'utilizzo di un personal computer come centro di controllo, all'esecuzione in tempo reale e differito, all'elaborazione digitale del segnale audio, all'hard disk recording e alla post-produzione audio/video. (G. Perotti, Jackson Libri, L. 39.000).

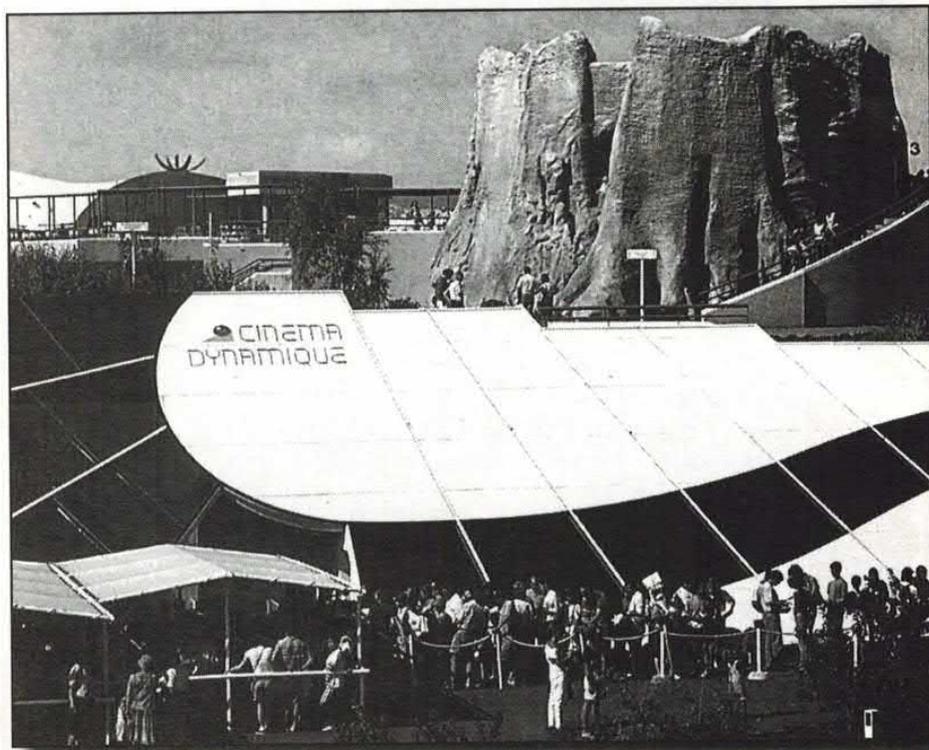
LE IMMAGINI IN PARABOLA

Nel progetto di una televisione senza frontiere, le trasmissioni via satellite hanno giocato un ruolo fondamentale. Grazie alla sempre più massiccia diffusione di impianti per la ricezione basati su parabole economiche, il boom satellitare non conosce momenti di stanca. Questo ricco volume (in inglese, ma varrebbe la pena di impararlo se non lo si conosce già...) offre un panorama completo sull'universo delle trasmissioni via satellite, grazie anche all'ausilio di più di 500 immagini e grafici esplicativi comprendenti anche 180 mappe relative alle trasmissioni dei satelliti in uso. Gli argomenti trattati (dai componenti base di un sistema di ricezione alle modalità di installazione, fino all'elenco completo di tutti gli operatori) sono divisi per categorie in maniera chiara ed intuitiva, senza inutili fronzoli e senza l'uso di termini "ostici". Completano il tutto un utilissimo elenco aggiornato delle frequenze mondiali

ricevibili ed un glossario dei termini di uso corrente nel settore. (Bart Kuperus, Billboard Books, L. 55.000).

FANTASTICO

FUTUROSCOPE

IL PARCO DELL'IMMAGINE

ALLE PORTE DI POITIERS, IN FRANCIA, NELLA VERDE E CULTURALMENTE RICCA VIENNE, SORGE UNO DEI PIU' SPETTACOLARI, INUSUALI, ACCATTIVANTI E SCONOSCIUTI PARCHI DI DIVERTIMENTO EUROPEI.

dal nostro inviato PAOLO SISTI

Chiamarlo semplicemente parco di divertimenti può essere riduttivo: da quando ha aperto i battenti nel 1987, il Futuroscope ha degnamente rappresentato - baluardo forse troppo sconosciuto - il perfetto connubio tra passatempo e voglia di imparare, il "cocktail" perfetto di insegnamento e gioco, una delle poche palestre dove il cervello può arricchirsi senza nemmeno rendersene conto.

Parco di divertimenti, in effetti, lo è, tanto simile ai più celebrati Disneyworld, Gardaland, Prater, Tivoli e chi più ne ha più ne metta. Ma è anche molto di più: è anzitutto una sfida che il dipartimento della Vienne

(regione francese compresa tra Les-Trois-Moutiers, Châtellerault e Charroux, a poche ore dai bellissimi castelli della Loira e rappresentata per tutti dalla città di Poitiers) ha lanciato al futuro, ai giovani, un segno di speranza che, ci auguriamo, non cada nel vuoto; un investimento, nel 1992, di un miliardo di franchi francesi da parte del dipartimento per assicurare una nuova prospettiva ed un nuovo avvenire a migliaia di persone, nuovi posti di lavoro, una grande area di formazione tecnico-scientifica pressoché unica in Europa.

E la richiesta di un investimento altrettanto importante da parte dello Stato, delle nazioni europee, per lanciare un messaggio di fiducia verso le generazioni del domani. Infatti Futuroscope, oltre ad essere un grande centro di svago e ricreazione, è anche un importante centro-studi indirizzato alla creazione di un futuro tecnologicamente vivibile, una delle scuole più innovative di Francia. Grazie al Téléport (un sistema di comunicazioni sofisticatissimo), inoltre, è possibile fruire delle più moderne tecnologie in contemporanea mondiale, analizzare gli aspetti più remoti della comunicazione come quelli più manifesti, per preparare i giovani al domani in un'istituzione scolastica - finalmente - al passo coi tempi.

SHOWSCAN, OMNIMAX E COMPAGNIA BELLA...

Dicevamo che Futuroscope è però anche un parco divertimenti che nulla ha da invidiare ai suoi più celebri fratelli: vediamo allora come è strutturato, cosa offre, e come gestire al meglio una visita nella "scuola" più affascinante del mondo.

L'area (che rimane aperta al pubblico dal 4 Febbraio al 12 Novembre e dal 21 Dicembre al 7 Gennaio '96, in occasione delle feste natalizie, con orario continuato 9 - 19, tranne che nei fine settimana e nei mesi di Luglio e Agosto durante i quali il Parco rimane aperto fino a tarda notte offrendo inoltre lo spettacolo strabiliante dei giochi laser sull'acqua) si compone di diciotto differenti attrazioni, alcune strutturate secondo orari prestabiliti, altre ad accesso libero continuo. Per le prime, la cui durata impone una scelta di questo tipo, una serie di tabelloni luminosi indicano l'orario di inizio del prossimo spettacolo e la disponibilità di posti, Così è facile "costruirsi" un percorso su misura per non perdere neanche un momento.

Un enorme parcheggio alberato ospita le auto, ed un piazzale sterrato poco oltre le corriere ed i camper; una musica diffusa acco-

glie i visitatori già da qui, preludio magico a questo viaggio tangibile nel prossimo futuro, attraente richiamo di una sirena (quella di Ulisse, non quella di un antifurto...) tecnologica.

Il primo padiglione accoglie, seducente guizzo architettonico - come gran parte del parco - ancora non ultimato, il Tapis Magique, Imax voluntas tua. E se l'impatto è notevole, anche la vista d'insieme sulle leggiadre restanti strutture del Futuroscope non è da meno: la sensazione dominante è quella di trovarsi in una verdeggiante città dell'anno Tremila, tranquilla ed avanzatissima, interattiva eppure ancora vivibile. E la conferma di trovarsi davvero un po' più in là nel tempo viene pochi minuti dopo proprio dallo spettacolo "Flowers in the sky" offerto dal sistema Imax del Tapis Magique (magico non a caso): comodamente seduti su poltroncine da cinema, attratti dal volo delle farfalle, d'un tratto sotto ai nostri piedi si apre un altro spazio e ci si libra in volo, come su un grande, unico tappeto volante che abbraccia un'immensa sala: e si vola, liberi nel cielo, senza peso e parole, seguendo queste splendide farfalle nella loro migrazione.

Ancora un poco sbalorditi da questa nuova esperienza, ci dirigiamo presto verso una navigazione magica attraverso i giardini d'Europa: per la verità di magico c'è solo una barca che si muove dolcemente sull'acqua senza il comando di qualcuno, portata da un vento celeste che la sfiora piano e la conduce con sicurezza (nessun comando meccanico, nessun trucco: la barca si muove come se fosse spinta dai remi, ma il rematore... non c'è!), eppure questo viaggio tra i jardins de l'Europe affascina non fosse altro che per il labirintico percorso sottolineato dalle locali nenie.

Spinti verso mondi altamente futuristici, raggiungiamo presto il Cinéma Dynamique, una delle esperienze più scioccanti che uno schermo cinematografico possa far vivere, senza dubbio: immaginatevi seduti su di una comoda poltroncina; d'un tratto una voce roca vi avverte che è troppo tardi per fuggire, e che nulla potrà fermare ciò che sta per accadere: una sbarra d'acciaio vi

blocca e la vostra poltroncina si trasforma in una confortevole gabbia senza scampo. Il thrilling ha inizio: sullo schermo gigante di fronte a voi cominciano a scorrere le immagini di uno dei "rollercoaster" (le montagne russe naturalizzate americane ed ingrandite dieci volte...) da brivido, quelli dei film.

Fin qui niente di nuovo, direte voi. Ed avete ragione. Ma quando il carrellino ha raggiunto la cima e comincia la discesa... beh, le sensazioni che si provano - e le grida che si sentono sono le stesse che si proverebbero dal vivo: oltre al sistema di proiezione Showscan ad altissima definizione (70 mm con 60 quadri al secondo, contro i 24 di un normale cinema), le poltroncine sono collegate ad un sistema idraulico che simula, perfettamente, i movimenti del carrello sul video. E, con tanto di vento e rumori realistici, vi assicuriamo che c'è davvero da tenersi forte!

E si ondeggia un attimo quando si esce, ma ci si riprende subito alla bellissima vista dei giochi d'acqua, delle strutture mozzafiato del padiglione del Futuroscope - che ospita quattro attrazioni: un affascinante viaggio dall'atomo alle galassie in compagnia del replicante di Cristoforo Colombo (con uno spettacolare viaggio finale alla scoperta dell'infinito su di un grandissimo elevatore...), la Banca del Futuro, creata per spiegare ai più giovani le tecniche di risparmio e di investimento grazie alle tecnologie computerizzate, lo spazio Kodak dove è possibile seguire l'interessante storia della fotografia, con tanto di settore riservato agli ologrammi, ed il robot di Futuroscope, un simpaticissimo "bidone" di latta tutto suoni e luci, ma anche in grado di parlare (in francese, naturellement!) - con la sua sfera di 17 metri di diametro e i suoi 1200 metri quadri di vetrate, allo spettacolo del Kinemax, imponente cristallo esploso dal terreno, 35 metri d'altezza, 255 tonnellate di peso, creato con 4250 metri quadri di specchi autopulenti (2000 ore di lavoro per farlo nascere), guscio mozzafiato che ospita il più grande schermo piatto d'Europa: una sala cinematografica da 400 posti con uno schermo di, pensate, 600 metri quadri, pari a due campi da tennis. E, alla fine dello spettacolo, questo gigantesco schermo viene sollevato e, come per magia, si apre la veduta romantica del lago di cristallo.

ED IL GIOCO CONTINUA...

Non finisce infatti qui: nella scoperta delle comunicazioni c'è ancora tantissimo da vedere, a cominciare dall'Omnimax, schermo semisferico metallizzato, fratello della Géode di Parigi: un sofisticato sistema di proiezione con obiettivo "fish-eye" riesce a donare alle immagini sulla immensa volta della sfera tutta la naturalezza senza la minima deformazione. E dalle poltroncine orientate verso l'alto è possibile godere di uno spettacolo mirabolante, con il naso incollato a questa gigantesca volta viva e

colorata, protagonisti di un'avventura fantastica, trasportati in silenzio verso una nuova dimensione che ben rappresenta il mitizzato panorama onirico.

IL MONDO IN 3 DIMENSIONI

E ancora, tanto per continuare a sognare ad occhi aperti, una gita tridimensionale in Africa nel 3D Safari: elefanti, zebre, serpenti e giraffe... in sala, veri, tangibili davanti ai nostri occhi! Ma basta allungare una mano per cercare di toccarli e... puf! diventano solo dei fantasmi creati dall'immaginazione.

Il trucco c'è, e si vede; ma bastano un paio di occhialini per ingannare i nostri deboli neuroni (come a dire, tutta una montatura..!): l'immagine viene proiettata, grazie a due proiettori 35 mm. a luce polarizzata, su di uno schermo metallizzato; ai nostri occhi giungerebbe in maniera inintelligibile (un insieme confuso di colori), ma grazie ad uno specialissimo paio di occhiali a loro volta polarizzati (niente a che vedere con gli occhialini rossi e blu della guerra punica...) l'immagine viene ricostruita e percepita come se fosse in rilievo. Anche se la messa a fuoco risulta talvolta un po' difficoltosa, l'effetto ottenuto è singolarmente affascinante.

Veramente esagerato è però il Solido, il sistema di proiezione virtuale più sofisticato in Europa, esperienza mozzafiato da vivere in prima persona: le barriere tra lo spettatore ed il video non esistono più, le immagini ci circondano a 360° e sono lì, vere, come se potessero essere toccate.

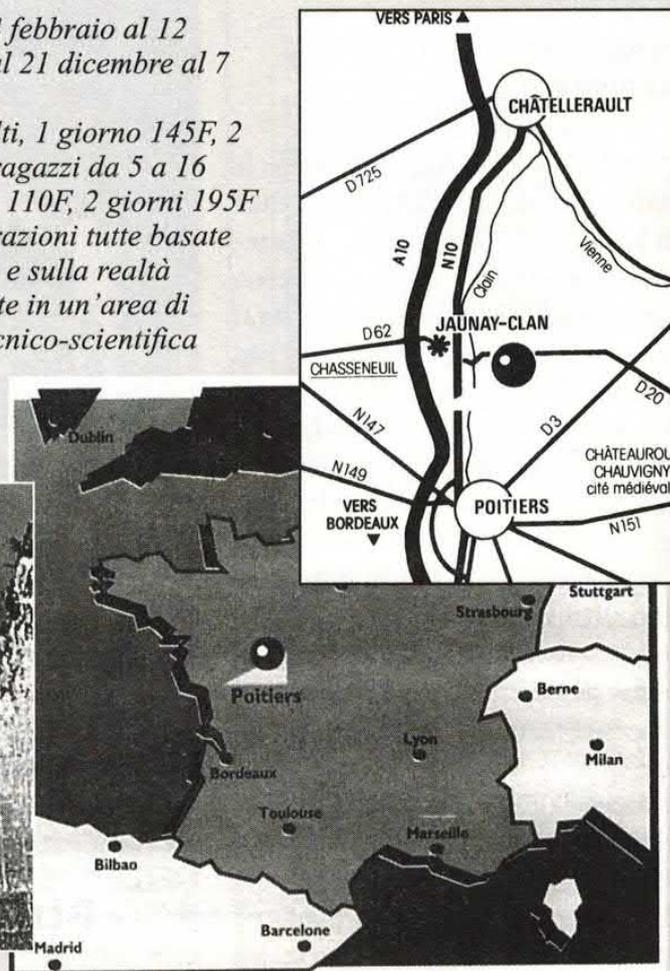
UN'ESPERIENZA SCIOCCANTE!

Davanti a noi, di fianco e persino dietro! Il tutto grazie ad un avanzatissimo sistema di occhiali a cristalli liquidi sincronizzati con un proiettore megaschermo da 800 metri quadri. E, per un attimo, l'avventura sotto i mari proposta diventa così vera che quando si esce ci si tocca per capire se i vestiti sono bagnati...

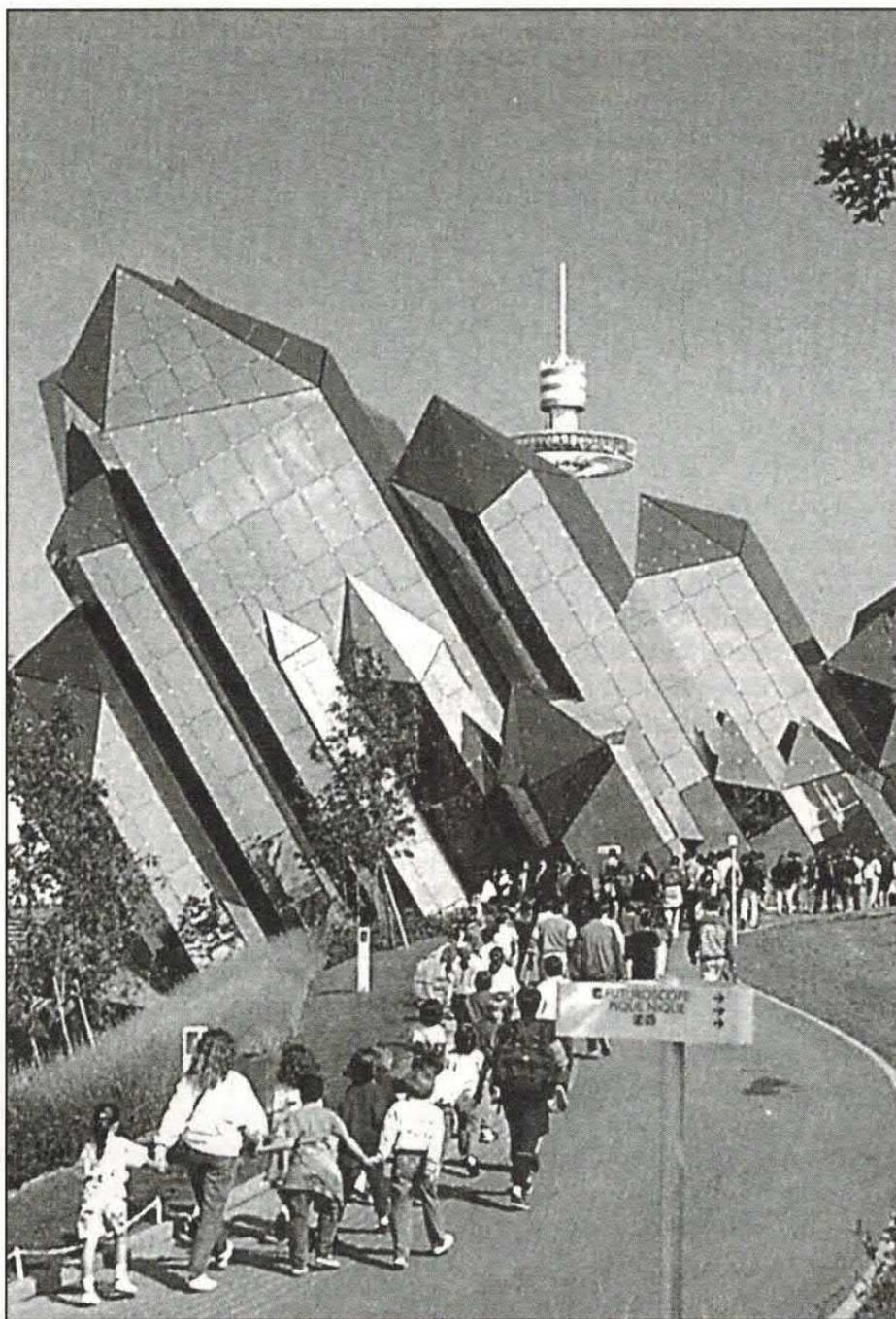
Ma procediamo nella visita: per giungere alla meritata sosta (il nostro cervello è sempre più ossigenato) mancano ancora all'appello cinque attrazioni!

Cominciando dal Cinéma 360°, il più sofisticato (sì, è vero, questi aggettivi si sprecano, ma qui è tutto "più sofisticato" rispetto al resto...) sistema di proiezione totale in Europa (nove proiettori 35 mm. coordinati tra loro da un sistema di pilotaggio elettronico diffondono le immagini del Tour de France più realistico che si possa vedere lontani dalla vera gara su di uno schermo alto 6,30 metri, in una sala da 400 posti con un diametro di 21 metri), possiamo proseguire poi alla volta del pavillon de la communication, dove verremo guidati alla scoperta dell'immagine perfetta (creata, guarda caso, dall'inventore degli effetti speciali di "2001 Odissea nello spazio", Douglas Trumbull) del sistema

COME RAGGIUNGERE IL PARCO

- *Sorge a Jaunay-Clan, in Francia, nei pressi di Poitiers.*
- *Raggiungibile facilmente in auto, treno o aereo.*
2700 posti a sedere in 5 ristoranti e snack-bar.
3 hotel nel parco, più di 10 nei dintorni.
- *Aperto dal 4 febbraio al 12 novembre e dal 21 dicembre al 7 gennaio '96.*
- *Tariffe: adulti, 1 giorno 145F, 2 giorni 260 F, ragazzi da 5 a 16 anni, 1 giorno 110F, 2 giorni 195F*
- *Diciotto attrazioni tutte basate sull'immagine e sulla realtà virtuale inserite in un'area di formazione tecnico-scientifica unica in Europa.*

Showscan, della storia della comunicazione ("The Taming of the Demons", miglior spettacolo all'Expo di Vancouver) e dell'applicazione attraverso i continenti, un doppio viaggio nello spazio alla scoperta delle comunicazioni. E ancora possiamo sognare a 45 metri d'altezza sulla panoramicissima Gyrotour, spettacolare esplorazione dal cielo delle audaci architetture del parco (con vista assicurata - foschia permettendo - su Poitiers, o almeno sui suoi alberghi...), o provare per una volta l'ebbrezza di essere registi di un film nel Cinéautomate (attrazione consigliata per i bambini, ma se non si è un pò bambini qui...), dove lo svolgersi del film viene determinato dalla scelta della maggioranza del pubblico. E, infine, il padiglione Tetra-pak: dai cartoni del latte in là, verso l'infinito. E poi via, verso nuove avventure!

COME ARRIVARCI

Il Parco Futuroscope sorge a Jaunay-Clan, alle porte della città di Poitiers, nella Francia centromeridionale, ed offre un facile accesso alle sue strutture qualunque sia il mezzo di trasporto scelto. Per chi arriva in automobile, le due vie da percorrere sono la A10 Bordeaux - Paris, uscita Futuroscope, oppure la RN Route National 10 da Poitiers in direzione Châtellerault. Da Chauvigny la N151, quindi la D20 fino all'incrocio con la RN10. Per chi preferisse il treno, le possibilità sono molteplici, e vale la pena di chiedere ad una agenzia viaggi, alle ferrovie o all'ente del turismo francese ulteriori informazioni; la via più rapida (e perché non approfittarne per una sosta, poi?) rimane comunque Parigi, raggiungibile via TGV in poche ore: da qui un altro TGV (Gare Montparnasse) raggiunge Poitiers in 90 minuti. L'aeroporto di Poitiers (Biard), infine, è a soli 10 minuti dal Parco.

DOVE MANGIARE

All'interno del Futuroscope nessun problema: i ristoranti sono cinque, i posti a sedere 2700 (di cui 300 all'aperto) e i prezzi per tutte le tasche, considerando inoltre gli snack-bar sempre aperti, le pizzerie e le caffetterie che offrono anche sacchetti per pic-nic preconfezionati. È poi possibile pranzare e cenare (durante gli spettacoli laser) anche ai bordi del lago incantato.

Da ricordare che in quasi tutti i ristoranti (come spesso accade in Francia) si trovano ottimi menù a prezzo fisso che difficilmente superano le 25 mila lire.

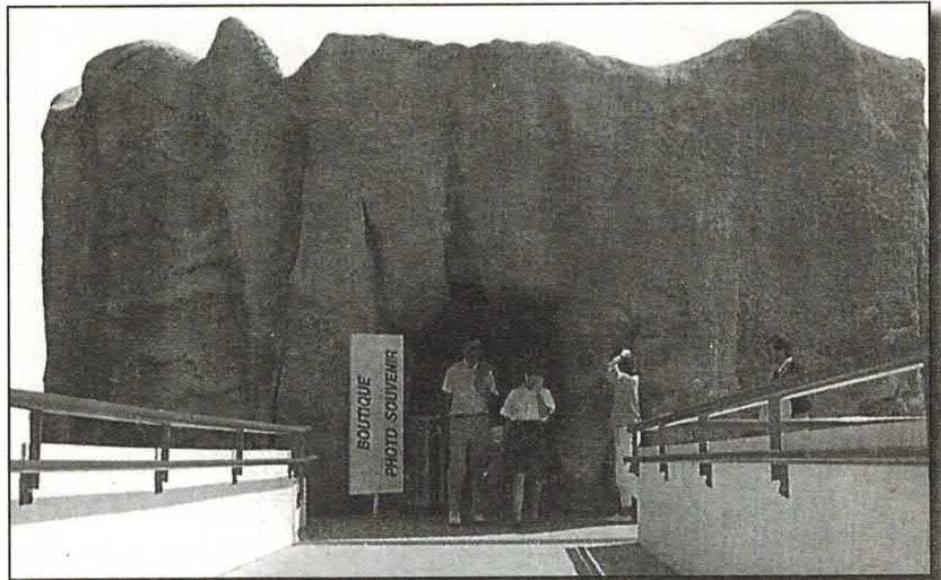
DOVE DORMIRE

Sia all'interno del Parco che nelle immediate vicinanze la disponibilità di posti è pressoché illimitata. I tre

alberghi del Futuroscope offrono 400 camere di ogni livello, dall'economico (e adatto soprattutto ai giovani) Hotel du Futuroscope (*), all'accogliente due stelle Delta-Sun, fino al conosciutissimo Ibis.

Tuttavia, fermo restando il livello ricettivo francese nettamente superiore a quello italiano, soprattutto per quanto riguarda il rapporto qualità/prezzo, una validissima alternativa a questi hotel rimangono i piccoli, accoglienti ed incredibilmente economici motel lungo la RN10, a pochi passi dal Parco: da segnalare, tra i tanti (anche per chi volesse girare la Francia, molti di questi sono infatti presenti in tutto il territorio sotto forma di catena alberghiera) il Lune Etoile, proprio di fronte all'area di parcheggio, camere con doccia e WC, televisore, telefono e codice d'accesso a meno di ventimila lire per persona; o ancora il Fasthotel, medesimi criteri e prezzi altrettanto invitanti, il Première Class, i Campanile (prezzi leggermente più alti, ma ottimo comfort) e, un poco più lontani, ma da tenere presenti, i Balladins e gli Etap Liberté, dove, tra l'altro, è possibile accedere 24 ore su 24 alle camere se si ha a disposizione una carta di credito, grazie ad un portiere elettronico. E' comunque attiva una centrale operativa in lingua italiana all'interno del Parco Futuroscope, alla quale è possibile rivolgersi per prenotazioni alberghiere ed informazioni. I numeri a disposizione sono tre: per le comitive 00.33.49.49.30.10; per le persone sole o le famiglie 00.33.4 9.49.30.80; per richieste particolari o pacchetti promozionali (weekend o più giorni) 00.33.49.49.59.59.

GLI ORARI E LE TARIFFE

Il Parco Futuroscope rimane aperto dal 4 febbraio al 12 novembre e dal 21 dicembre al 7 gennaio '96 con i seguenti orari: FEBBRAIO e MARZO: dalle 9 alle 18. APRILE, MAGGIO, GIUGNO, SETTEMBRE e NOVEMBRE: dalle 9 alle 19, tranne i fine settimana (durante i quali il Parco rimane a perto fino a tarda notte per gli spettacoli laser). LUGLIO e AGOSTO: dalle 9 fino a tarda notte, spettacoli laser tutte le sere. DICEMBRE: dalle 9 alle 18. Le tariffe, suscettibili di variazioni nel corso dell'anno a venire, sono le seguenti: ADULTI 1 giorno 145F, 2 giorni 260F. RAGAZZI da 5 a 16 anni, 1 giorno 110F, 2 giorni 195F. Queste tariffe comprendono, nei giorni indicati, anche lo spettacolo laser. Esistono inoltre diversi pacchetti promozionali ed agevolazioni che possono essere richiesti direttamente ai numeri della Centrale Operativa Futuroscope forniti in precedenza.

Anche per i gruppi (oltre 20 persone) sono possibili riduzioni particolari.

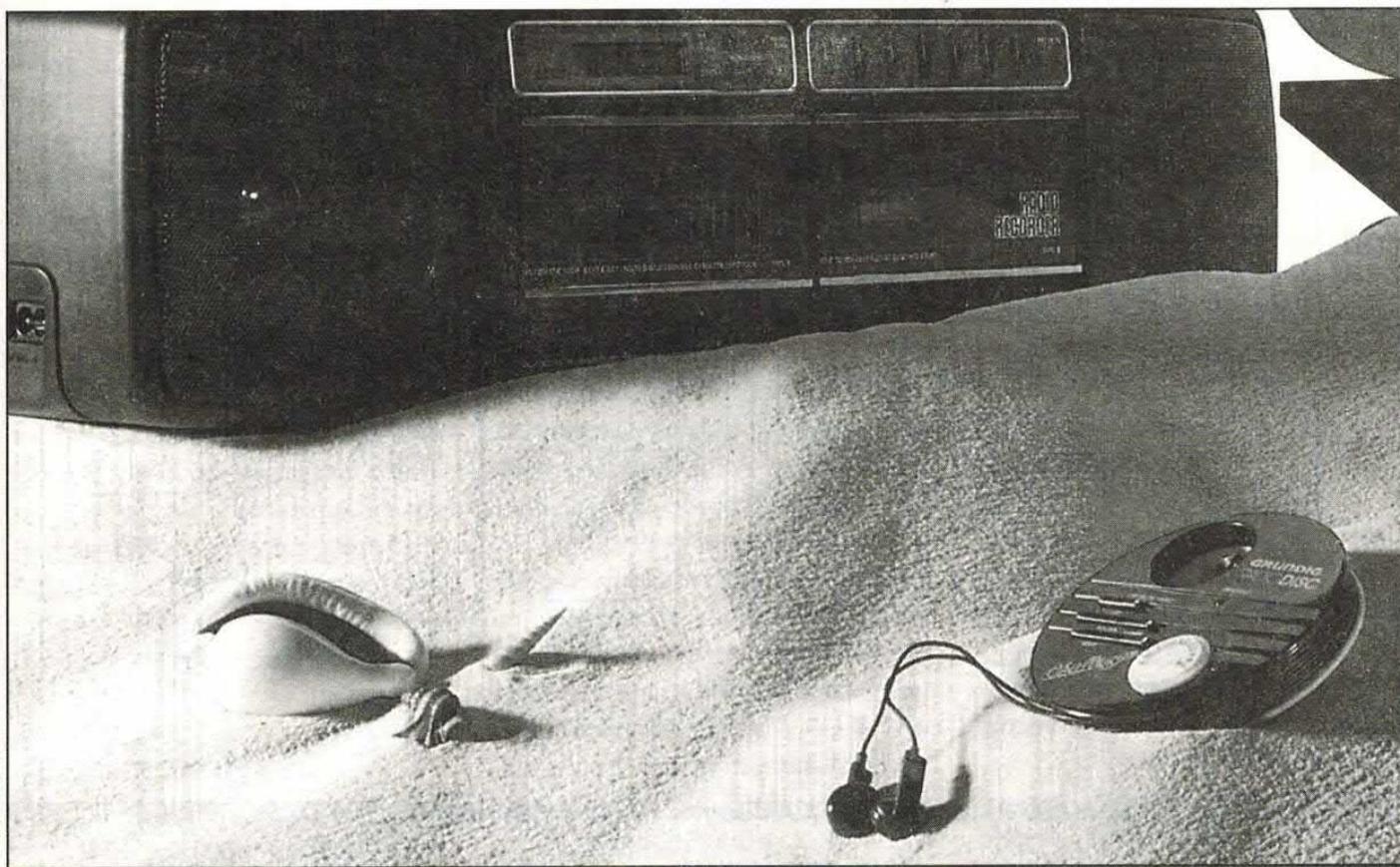
ULTERIORI INFORMAZIONI...

...si possono ottenere al Parc de Futuroscope, RN10 - BP 2000, 86130 Jaunay-Clan, France, oppure all'Ente del Turismo francese in Italia, a Milano in via Larga 7 e a Roma in via V. Veneto 93.

❑

RICEVITORE 88÷108 MHZ

LA RADIOLINA FM PER L'ESTATE: SEMPLICE E COMPATTA, MA STABILE ED AFFIDABILE, LA POTETE REALIZZARE CON POCO LAVORO ED INSERIRE IN UNA SCATOLA ADATTA PER PORTARLA IN SPIAGGIA, SUL MANUBRIO DELLA BICICLETTA, ECC... FUNZIONA ANCHE A PILA.

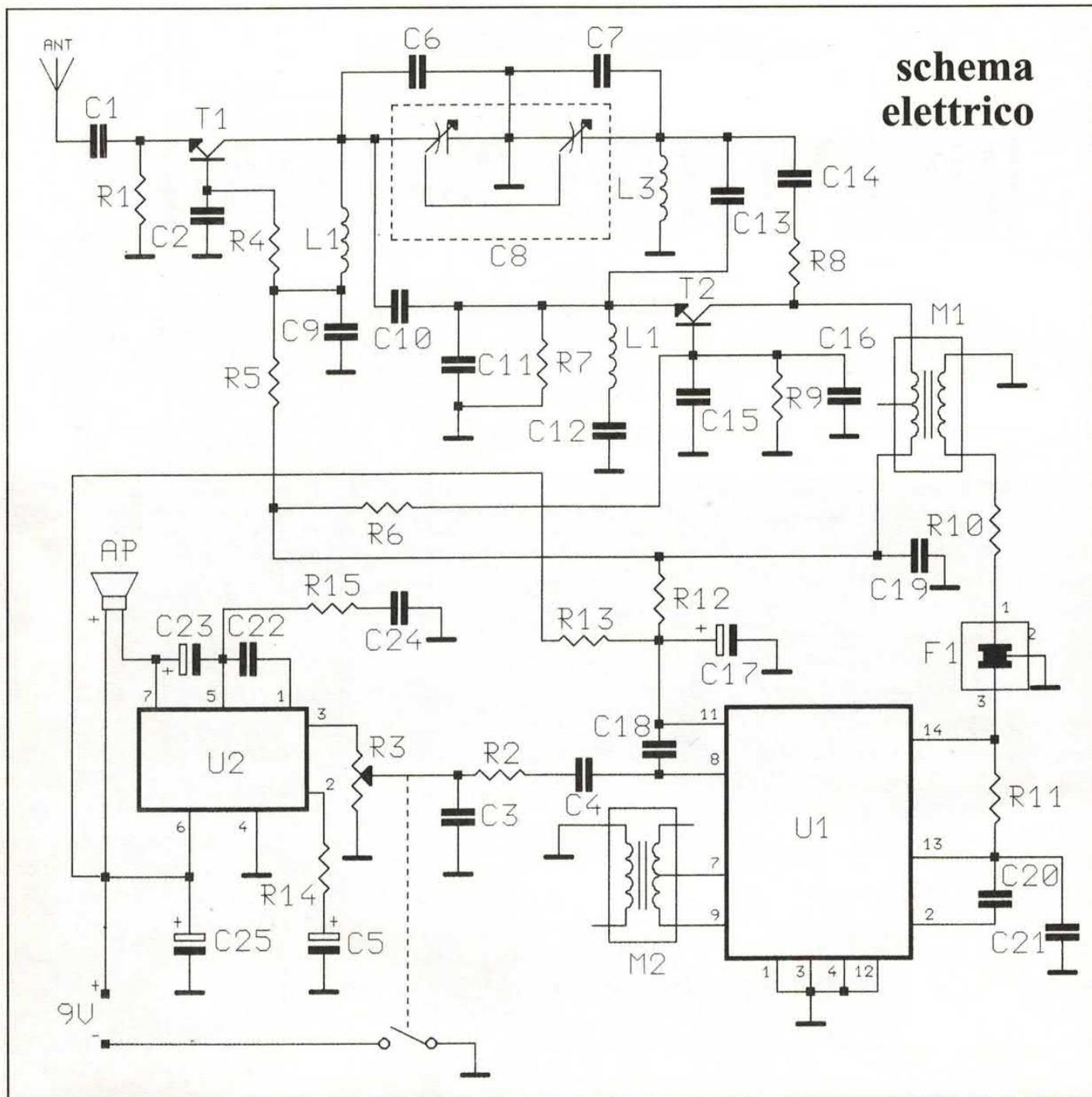
di DAVIDE SCULLINO

GRUNDIG

Una radio per l'estate, magari piccola, economica, facilmente realizzabile o comunque reperibile, magari sulle pagine di Elettronica 2000? E poi? Poi c'è la radio FM, appunto quella dei vostri desideri. La trovate in queste pagine, presentata e descritta per voi, sempre a vostra disposizione.

A parte l'alone quasi pubblicitario, in queste pagine trovate davvero una radiolina FM, cioè il relativo schema e tutte le istruzioni per realizzarla al volo e prepararla per portarla con voi in vacanza: al mare, in montagna, in bicicletta, in auto (se già non avete l'autoradio) in barca, e magari, carrozzata "stile anfibio", sul materassino gonfiabile, a cavallo delle onde (finché non vi ribalterete...) spumeggianti.

Si tratta di un ricevitore FM realizzato con tutti i canoni, dotato di ottima sensibilità (funziona benissimo con un pezzetto di filo di rame lungo 30÷40 centimetri in vece di antenna) selettività e qualità sonora. Permette l'ascolto delle trasmissioni radiofoniche delle emittenti libere che operano nella gamma 88÷108 MHz.

Dispone di una regolazione del livello sonoro ed è ascoltabile direttamente in altoparlante: allo scopo basta collegarne uno da 8 o 4 ohm direttamente all'uscita BF;

schema elettrico

comunque nulla vieta di ascoltarla in cuffia.

MA NO E' DIFFICILE

Come la gran parte dei circuiti che proponiamo, il ricevitore FM è di facile realizzazione, ed impiega componenti reperibili in commercio. Tuttavia chi avesse difficoltà a rintracciare tutti i componenti (soprattutto il doppio condensatore variabile) o a realizzare il circuito stampato sappia che il ricevitore è disponibile già montato e collaudato.

Naturalmente parliamo della sola basetta, con i fili di collegamento per l'alimentazione e per l'altoparlante, e con un filo che fa da antenna.

Così non dovete fare altro che inserirla in una scatola adatta e collegarle un altoparlante adeguato, oltre ad un piccolo alimentatore da rete, o una semplice pila.

Ma lasciamo questi consigli pratici alla fase di realizzazione che affronteremo più avanti, nelle prossime pagine; pensiamo adesso al circuito in sé, cioè preoccupiamoci di vedere come è fatto il ricevitore e come funziona.

LO SCHEMA ELETTRICO

Diamo quindi uno sguardo insieme allo schema elettrico riportato in queste pagine; da esso i più esper-

ti di sicuro avranno già tratto le dovute conclusioni.

Per chi ne sa un po' di meno le conclusioni le tiriamo noi: il ricevitore è in FM, cioè a modulazione di frequenza, del tipo in supereterodina, ovvero a conversione di frequenza; i due circuiti integrati servono per la demodulazione di frequenza (U1) e per l'amplificazione audio (U2) mentre lo stadio di sintonia è affidato a due buoni transistor NPN.

Il condensatore variabile va montato in modo che il suo perno sporga dal lato rame; allo scopo realizzate un foro da almeno 5 mm prima di infilarlo e saldarlo. Una rotella sarà il comando di sintonia.

IL CIRCUITO PASSO A PASSO

Ma vediamo tutto nei dettagli: iniziamo dall'antenna, che è poi il punto di ingresso del segnale. L'antenna (anche un semplice spezzone di filo elettrico) capta tutti i segnali radio presenti nell'etere, che poi attraverso un primo filtro (C1-R1) arrivano all'ingresso dello stadio amplificatore di antenna; quest'ultimo è composto dal transistor T1, configurato a base comune.

E' questa la configurazione con la quale il transistor (un BF255) lavora con la migliore amplificazione in tensione e la massima stabilità, garantendo la più ampia banda passante. Il segnale d'ingresso pilota l'emettitore del T1, il quale lo amplifica e lo restituisce in fase sul proprio collettore. Il transistor è polarizzato in base mediante R4, che fa anche da componente di stabilizzazione del punto di riposo in continua.

Infatti fa da retroazione da collettore a base, ovviamente in continua. La resistenza di collettore del T1 è la R5. In presenza di segnale invece il guadagno è limitato solo dalla R1, poiché C9 cortocircuita il segnale RF, come fa C2, che assicura il funzionamento a base comune.

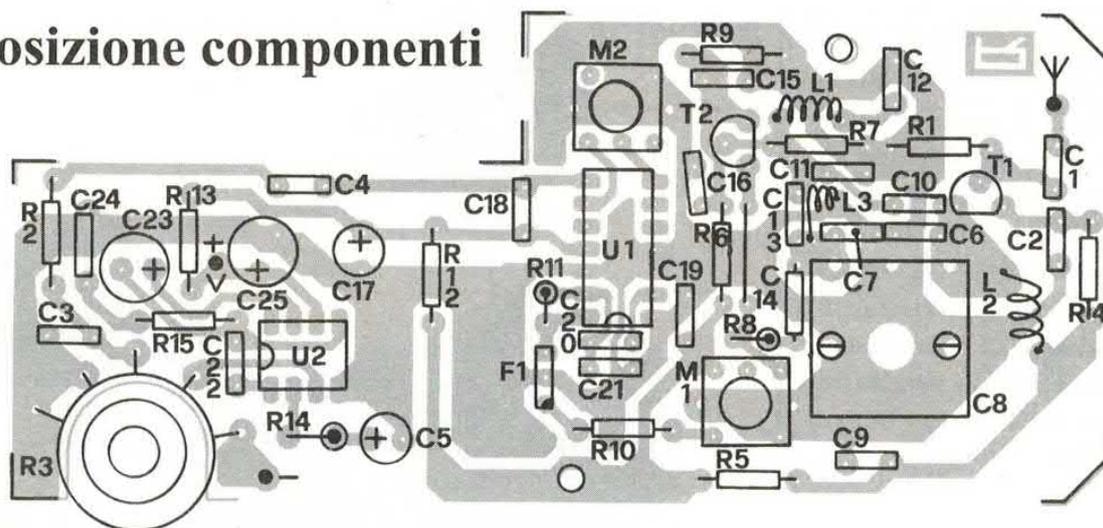
Abbiamo detto che il ricevitore funziona a conversione di frequenza; senza andare a spiegare nei dettagli il motivo per cui serve la conversione di frequenza diciamo che tale configurazione garantisce stabilità all'apparecchio, perché è insensibile al rientro del segnale in antenna.

LO STADIO DI CONVERSIONE

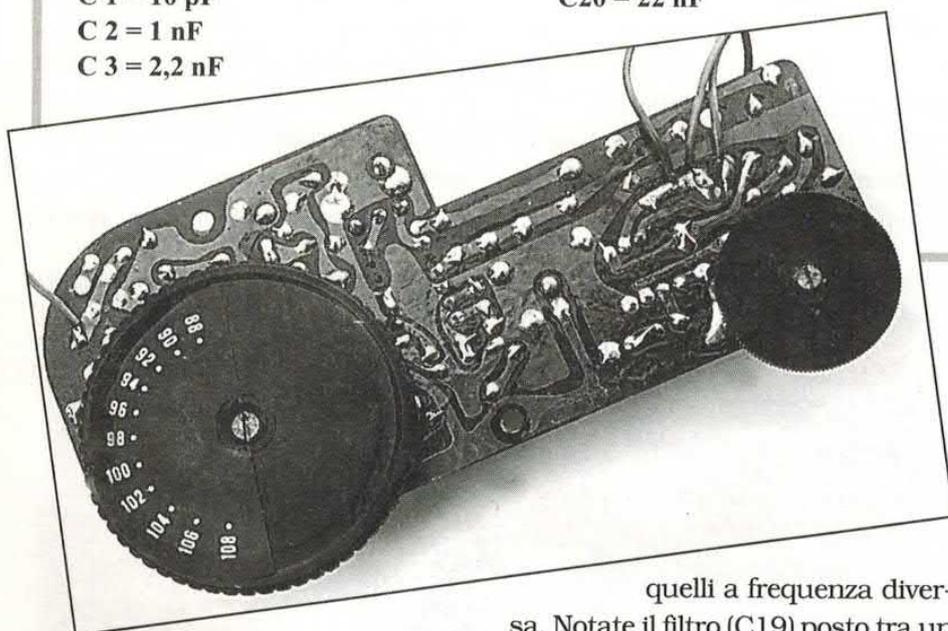
Il circuito supereterodina (a conversione di frequenza) è realizzato praticamente tutto da un solo transistor: T2. La conversione di frequenza si ottiene facendo "battere" il segnale sintonizzato dalla rete L2-C6-1ª sezione del doppio variabile C8, con quello prodotto dall'oscillatore locale (10,7 MHz maggiore) accordato mediante la seconda sezione del variabile.

L'oscillatore locale nel nostro caso è realizzato con T2 (ancora un BF-255, transistor adatto per l'impiego in alta frequenza) che lavora ad una frequenza determinata dal valore assunti dalla 2ª sezione del condensatore variabile C8. Notate che la frequenza di lavoro dell'oscillatore locale varia sempre di pari passo con quella di accordo della sezione di sintonia, e in tal modo è sempre possibile avere una frequenza risultante dal battimento (Media Frequenza) prossima a 10,7 MHz.

A tenere la media frequenza a 10,7 MHz esatti provvede il trasformatore accordato M1 (media frequenza 10,7 MHz a nucleo rosa) che lascia passare facilmente il solo

disposizione componenti

COMPONENTI

R 1 = 560 ohm
R 2 = 5,6 Kohm
R 3 = 100 Kohm potenziometro lineare
R 4 = 680 Kohm
R 5 = 1,5 Kohm
R 6 = 15 Kohm
R 7 = 4,7 Kohm
R 8 = 10 ohm
R 9 = 15 Kohm
R10 = 15 ohm
R11 = 330 ohm
R12 = 560 ohm
R13 = 100 ohm
R14 = 68 ohm
R15 = 1 ohm
C 1 = 10 pF
C 2 = 1 nF
C 3 = 2,2 nF
C 4 = 47 nF
C 5 = 100 µF 16Vl
C 6 = 22 pF
C 7 = 22 pF
C 8 = Doppio condensatore variabile 3÷30 pF (vedi testo)
C 9 = 22 nF
C10 = 3,9 pF
C11 = 22 pF
C12 = 330 pF
C13 = 2,2 pF
C14 = 47 pF
C15 = 1 nF
C16 = 4,7 nF
C17 = 100 µF 16Vl
C18 = 22 nF
C19 = 47 nF
C20 = 22 nF
C21 = 22 nF
C22 = 680 pF
C23 = 100 µF 16Vl
C24 = 100 nF
C25 = 100 µF 16Vl
T 1 = BF255
T 2 = BF255
U 1 = SN76620
U 2 = TBA820M
F 1 = Filtro ceramico 10,7 MHz
L 1 = Vedi testo
L 2 = Vedi testo
L 3 = Vedi testo
M 1 = Media frequenza 10,7 MHz rosa
M 2 = Media frequenza 10,7 MHz arancio
AP = Altoparlante 8 ohm, 1/2 watt

Le resistenze fisse sono da 1/4 di watt con tolleranza del 5%. I condensatori non polarizzati devono essere ceramici a disco.

segnale, appunto a tale frequenza, attenuando fortemente quelli a frequenza diversa. Notate il filtro (C19) posto tra un estremo della media frequenza (quello vicino all'alimentazione) e massa, che serve ad impedire che il segnale AF si propaghi lungo la linea positiva andando a creare interferenza negli altri stadi.

Il segnale di media frequenza viene applicato al primario dell'M1, e viene prelevato dal suo secondario per essere inviato al filtro ceramico F1; quest'ultimo, lo dice la parola, serve a filtrare la media frequenza in modo da lasciar passare solo il

segnale a 10,7 MHz. In pratica F1 (accordato anch'esso a 10,7 MHz) serve a pulire ulteriormente il segnale uscente dal trasformatore M1, in modo da offrire al demodulatore un segnale il più chiaro possibile, così da permettere la miglior rivelazione del segnale audio.

IL RIVELATORE O DEMODULATORE

Il segnale a media frequenza contiene, sotto forma di modulante, il segnale audio corrispondente alla trasmissione su cui è sintonizzato il circuito; per arrivare a sentire tale segnale occorre demodulare in FM la media frequenza, cioè il segnale di conversione a 10,7 MHz. A ciò provvede l'integrato U1, un SN76620 di produzione Texas Instruments.

Esso è un completo rivelatore FM a quadratura (demodulatore a variazione di fase) che permette di estrarre l'audio dal segnale IF, purché a 10,7 MHz; l'integrato è accordato mediante un circuito antirisonante che comprende, come bobina esterna, un avvolgimento (il primario) del trasformatore di media frequenza M2 (anch'esso a 10,7 MHz, però con nucleo color arancio).

L'SN76620 fornisce il segnale audio di bassa frequenza al piedino 8 (il condensatore posto tra questo piedino e l'11 serve per la compensazione interna) dal quale viene prelevato mediante C4 ed R2, e portato all'ingresso dello stadio amplificatore di bassa frequenza.

Quest'ultimo fa capo all'amplificatore integrato U2, un TBA820M capace di fornire fino a 2 watt ad un altoparlante da 4 ohm; il potenziometro R3 (in configurazione un po' inconsueta ma funzionale) consente la regolazione del livello di ascolto, mentre R14 e C5 assicurano un certo guadagno (circa 80 volte in tensione) all'U2, quanto basta a rendere udibile chiaro e forte il segnale nell'altoparlante AP.

Notate che nel ricevitore è previsto l'uso di un potenziometro di tipo Japan, cioè piatto, con interruttore incorporato; questo permette di accendere e spegnere la radio con il solo controllo del volume, invece di prevedere un apposito interruttore.

REALIZZAZIONE PRATICA

Bene, riteniamo non ci sia null'altro da dire circa il funzionamento del ricevitore FM; perciò passiamo ad un altro discorso, altrettanto importante: quello riguardante la costruzione. A tal proposito facciamo notare che in queste pagine si trova illustrata la traccia del circuito stampato, che dovrete rispettare fedelmente.

Quindi per fare la basetta stampata ricorrete preferibilmente alla fotoincisione, oppure ricalcate la traccia (servendovi di carta copiativa) sulla superficie ramata di una basetta di bachelite o (meglio) vetronite monofaccia, quindi ripassate le piste con l'apposita penna (DECONDALO) e procedete all'immersione in acido.

Una volta preparato il circuito

LA TARATURA

Una volta montata la radiolina richiede un minimo di taratura per funzionare correttamente; senza ricorrere a costosi strumenti vi consigliamo di farla con l'aiuto di una radio FM ben funzionante. Accendete quest'ultima e sintonizzatela su un'emittente a metà scala, possibilmente che abbia un segnale forte e pulito; accendete quindi la radiolina che avete realizzato e regolatene il volume circa a metà corsa, o comunque ad un livello che permetta un buon ascolto. Agite sul variabile della sintonia fino a trovare l'emittente su cui avete in precedenza sintonizzato la radio campione.
A questo punto agite sui nuclei delle medie frequenze M1 (prima) ed M2 (poi) fino ad ottenere il miglior suono possibile. Quindi andate ad un estremo della corsa del variabile e comunque sintonizzatevi su un'emittente in prossimità del fine corsa. Andate quindi a cercarla con la radio campione. Se per quest'ultima l'emittente non si trova all'estremo della gamma agite sulle bobine del ricevitore che avete costruito fino a sintonizzare un'altra emittente, più lontana (verificate con la radio campione) e procedete così fino a coprire l'intera gamma FM.
Ad esempio, se portando il variabile ad un estremo vi avvicinate alla parte bassa dell'FM (90÷94 MHz) andate, con la sintonia della radio campione, in tale zona, quindi, trovata l'emittente "agganciata" dalla radiolina portatevi un po' più in basso e cercate un'altra emittente, quindi agite sulle bobine della radiolina stringendole un po' (L2 ed L3, perché L1 è già stretta) fino a trovare tale emittente. Per la parte alta della gamma, se il ricevitore non raggiunge i 107-108 MHz, dovete invece allargare le bobine.

Traccia della basetta a grandezza naturale. Lo stampato va realizzato preferibilmente su vetronite (che si comporta meglio in alta frequenza) o vetroteflon.

stampato potete montare su di esso i componenti, iniziando con le resistenze. E' poi la volta degli zoccoli per gli integrati: 7+7 pin per l'SN76620, e 4+4 pin per il TBA820M. Quindi si inseriscono i condensatori, iniziando con quelli non polarizzati (in pratica i ceramici) e prestando molta attenzione al verso di inserimento di quelli elettrolitici.

SE NON TROVATE IL POTENZIOMETRO

Si può montare quindi il potenziometro orizzontale, che, ricordiamo, deve essere del tipo con interruttore incorporato. Se non lo trovate potete montare al suo posto un qualsiasi potenziometro, che però andrà collegato allo stampato mediante fili. A tal proposito facciamo notare che i contatti relativi all'interruttore di accensione sono, sullo stampato disegnato da noi, quelli più esterni, mentre il centrale del potenziometro corrisponde alla piazzola centrale. Le due ad essa adiacenti sono le piazzole per gli estremi.

Il doppio variabile C8 va montato per ultimo, tenendo presente che il pernetto a cui avvitare la rotella di sintonia deve sporgere dal lato rame dello stampato.

Le bobine occorrenti vanno realizzate a mano, con filo di rame smaltato. Per L1 occorre avvolgere 13 spire affiancate e senza spaziatura con filo smaltato del diametro di 0,6-0,7 mm; per L2 ed L3 occorre invece usare del filo smaltato da 0,8÷1 mm. Le spire sono 5 per L2 e 4 per L3; per queste due bobine le spire vanno spaziate tra loro in media di 1 millimetro.

Tutte le bobine vanno avvolte in aria, tenendo un diametro interno di 5-6 millimetri; allo scopo, consigliamo di avvolgerle sulla coda di una punta per trapano, che va ovviamente sfilata a fine avvolgimento. Prima di saldare le bobine allo stampato raschiatene gli estremi con tela-smeriglio o con la lama di un paio di forbici; diversamente non riuscirete ad effettuare le saldature perché lo stagno non può aderire allo smalto, che oltretutto è elettricamente isolante.

Finito il montaggio dei componenti (che dovrete eseguire tenendo sempre di fronte la disposizione che trovate in queste pagine) potete inserire gli integrati nei rispettivi zoccoli; posizionateli come visibile nelle foto del prototipo o nel piano di montaggio. Fatto ciò dovete collegare l'altoparlante (un qualunque elemento da 0,5÷1 watt, da 8 ohm di impedenza) con due fili ai rispettivi punti dello stampato, cioè: il negativo va alla pista che giunge dal piedino 7 del TBA820M, mentre il positivo va alla pista del positivo di alimentazione (punto +V).

Per l'alimentazione collegate a massa ed al punto +V una presa polarizzata per pile da 9 volt; ovviamente il filo nero di quest'ultima va connesso alla pista di massa (punto "-" a fianco del potenziometro di volume) ed il rosso va al punto +V.

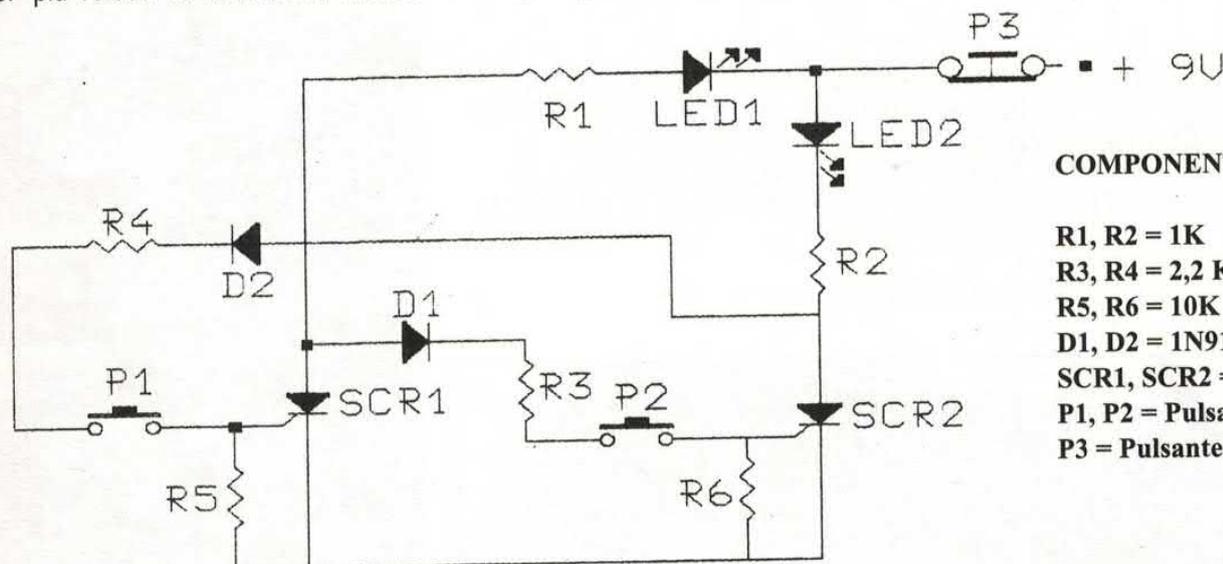
...E VIA, VERSO NUOVE AVVENTURE!

La radio funziona bene con una pila da 9 volt, ma non fa smorfie se le date 12 volt, ad esempio prelevati da un gruppo di batterie stilo (10 pezzi) al nichel-cadmio o all'idrato di nichel. Naturalmente prima di metterla in funzione collegatele uno spezzone di filo al punto marcato "antenna" (estremo libero del condensatore C1) filo che deve essere lungo una quarantina di centimetri.

Alcuni schemi utili ogni mese: sono le "Idee Progetto", circuitini semplici e di sicuro funzionamento, visti sulla stampa estera, richiesti o proposti anche dai lettori

QUIZ MACHINE

Quale dei due concorrenti premerà il pulsante per primo? In versione casalinga ecco la macchina per la scelta del "più veloce" in assoluto. Il circuito ruota attorno ai due SCR, ciascuno dei quali riceve la corrente di gate dall'anodo dell'altro.

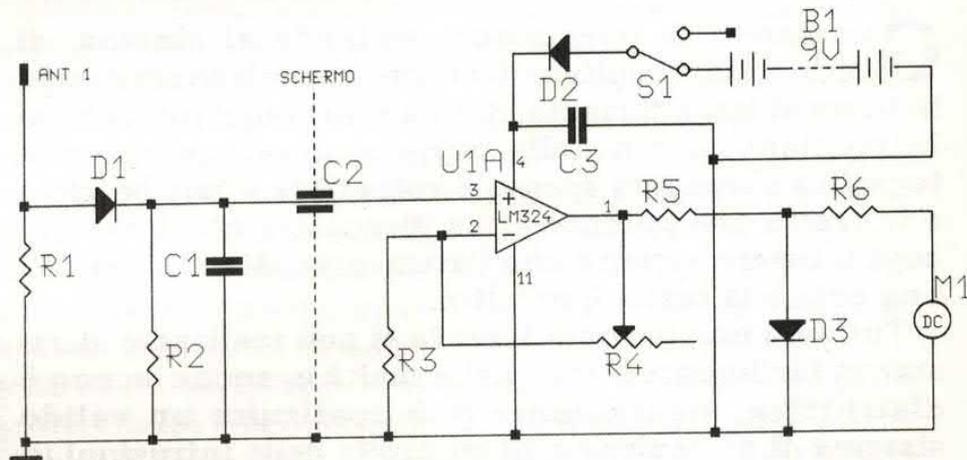
Quando nessuno dei due è attivo, la tensione di entrambi gli anodi è pari a 9 volt. Ma nel momento in cui, ad esempio, P1 viene premuto prima di P2, la corrente di gate per SCR1 scorre attraverso il LED2, R2, D2 ed R4 attivandolo e provocando l'accensione del LED1. In questo stato la tensione all'anodo cade praticamente a zero e rimane tale fino a quando il circuito non viene resettato tramite P3. D'altra parte, nel momento in cui SCR1 si attiva, la corrente di gate per SCR2 non è più disponibile e non è più possibile quindi l'accensione del relativo LED. Semplice, ma non banale.

COMPONENTI:

R1, R2 = 1K
R3, R4 = 2,2 K
R5, R6 = 10K
D1, D2 = 1N914
SCR1, SCR2 = 2N5062
P1, P2 = Pulsante n.a.
P3 = Pulsante n.c.

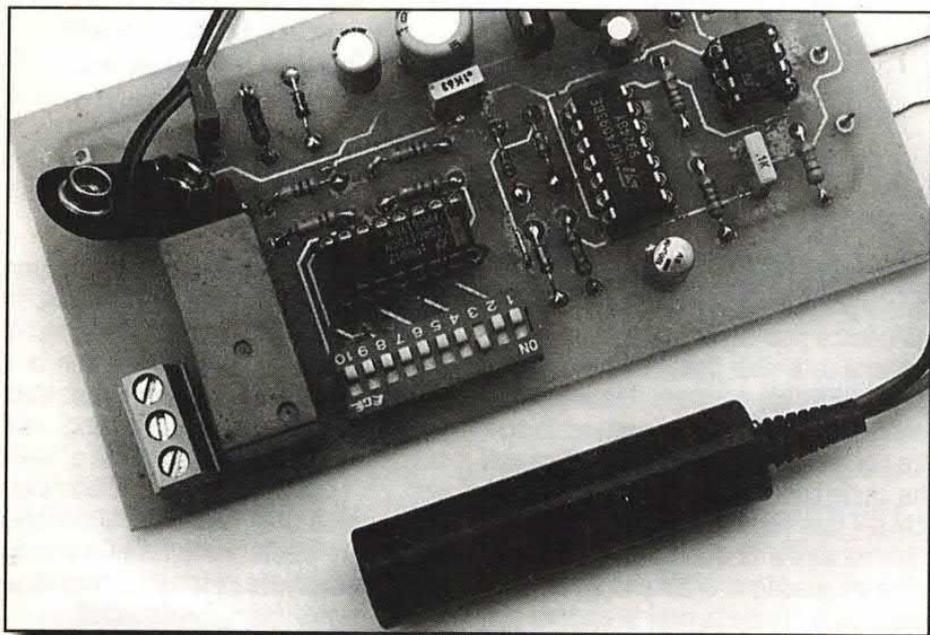
A TUTTO ...CAMPO!

Non vi dice "buongiorno", non vi prepara il caffé, non ha luci lampeggianti o strani gadget colorati e non è dotato di intelligenza artificiale. Ma il misuratore di campo (a "tutta-banda" e a "tutta-birra") di tipo "not-tuned" ed amplificato, può rivelarsi magico in mille situazioni. Dai 3 ai 148 MHz nulla sfugge al suo controllo e qualsiasi trasmettitore (dal baracchino all'infinito) può essere testato, qualsiasi antenna controllata (finito il rischio di bufale, eh?) senza più problemi. Sensibile, ma non tanto da "sparare" a fondo scala ogni tre per due, il nostro misuratore di campo ha come cuore un amplificatore modello LM324 (semplice da reperire, economico, non necessita di doppia alimentazione, offre un guadagno di almeno 20 dB ed è autolimitato in uscita, così la lancetta non "sbatte"). Per il montaggio nessun problema se non una piccola osservazione: lo schermo serve per isolare l'amplificatore dal rilevatore RF ed è realizzato con una barretta metallica infilata (dopo essere stata forata del diametro opportuno) sul condensatore C2 di tipo passante o "feed-through". L'antenna (di tipo telescopico come quella delle radioline FM portatili) può essere fissata direttamente al circuito con una squadretta (di tipo ad "L") metallica.

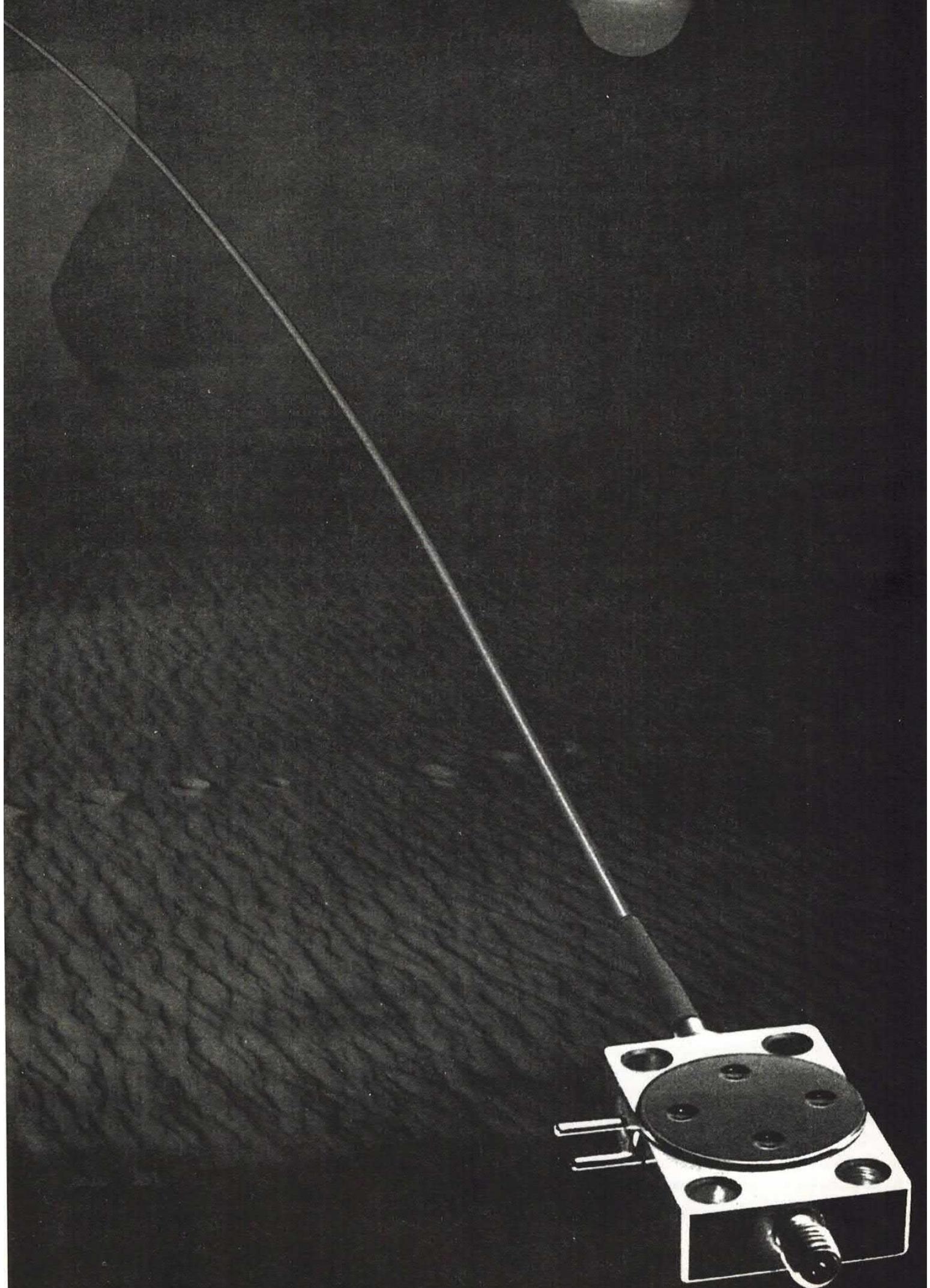
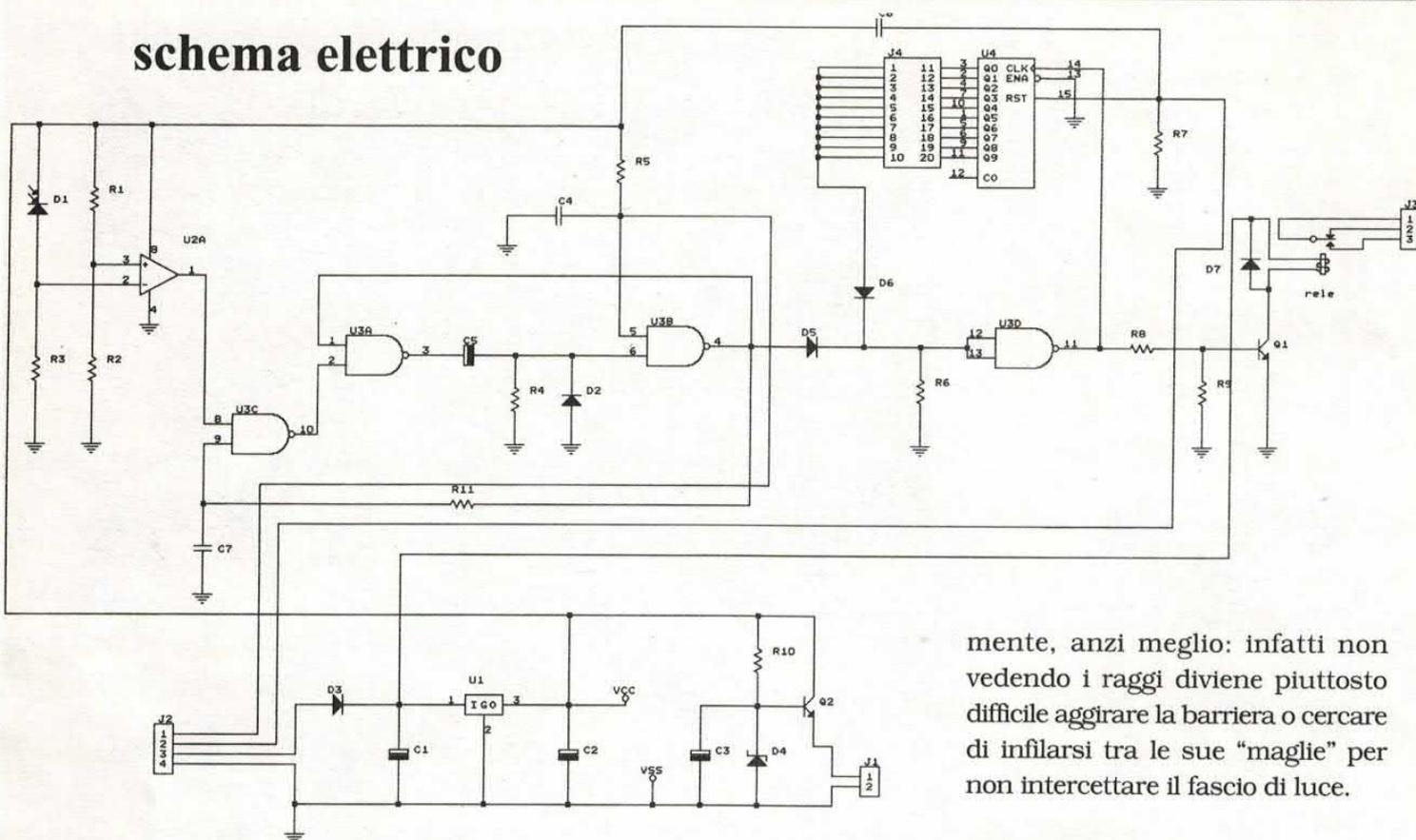
Per il resto, buon divertimento!!

COMPONENTI:
R1 = 10 Kohm
R2 = 560 ohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 100 Kohm trimmer
R5 = 1,5 Kohm
R6 = 2,2 Kohm
C1 = 0,01 µF ceramica, 16 VL
C2 = 0,001 µF "feed-through" assiale
C3 = 1 µF, tantalio
D1 = 1N60 (germanio)
D2 - D3 = 1N914 (silicio)
U1 = LM324
ANT = antenna telescopica
M1 = 200 µA DC fondo scala
S1 = interruttore

LA BARRIERA AL LASER

SEMPLICE SISTEMA ANTIFURTO E ANTIINTRUSIONE BASATO SU UN RAGGIO LASER CHE, OPPORTUNAMENTE RIFLESSO, PUO' COSTITUIRE UNA BARRIERA PIU' O MENO ESTESA. INTERROMPENDO IL RAGGIO IN UN QUALSIASI PUNTO SCATTA L'ALLARME E SI ATTIVA UN APPOSITO RELE'.

di ROBERTO BENEDUCI

Guardando la televisione, andando al cinema, di certo vi sarà capitato di vedere in qualche scena una barriera al laser, formata cioè da tanti raggi rossi che si intrecciano; certo nella rappresentazione cinematografica si esagera spesso e volentieri, e tale barriera è in realtà una potente arma dissuasiva che fora ogni cosa o essere vivente che l'attraversa. Ma il cinema è una cosa e la realtà è un'altra.

Tuttavia una barriera laser la si può realizzare abbastanza facilmente anche nella realtà e, anche se non è distruttiva, sicuramente può costituire un valido sistema di protezione o di controllo delle intrusioni in

HITACHI

schema elettrico

ambienti riservati. Mentre per realizzare una barriera distruttiva occorre utilizzare un laser di grossa potenza (ad esempio a rubino o ad Anidride Carbonica) ed una serie di specchi ad alto potere riflettente per deviarne il raggio, per ottenere una barriera che faccia solamente da sensore basta molto meno.

Ad esempio un laser di piccola potenza a tubo (elio-neon) o uno a semiconduttore. Naturalmente in tal caso non si vede il fascio di raggi luminosi, a meno che non vi sia buio o un lieve fumo nell'ambiente. Però la barriera funziona egregiamente, anzi meglio: infatti non vedendo i raggi diviene piuttosto difficile aggirare la barriera o cercare di infilarsi tra le sue "maglie" per non intercettare il fascio di luce.

IL SENSORE A BARRIERA

Una barriera molto semplice può essere messa a punto con un laser da un paio di milliwatt, puntato verso uno specchietto inclinato rispetto alla direzione di arrivo del raggio; di fronte a tale specchietto se ne può disporre un altro inclinato anch'esso, in modo da far rimbalzare il raggio. Altri specchietti disposti come i primi, e ovviamente inclinati, permettono di infittire la "maglia" della barriera, aumentandone il grado di protezione.

Naturalmente alla fine della catena di specchi si deve porre un fotodiodo o altro elemento fotosensibile in grado di rilevare la presenza o l'assenza del raggio laser; in tal modo si potrà rilevare l'intrusione di un oggetto nella barriera dall'interruzione anche momentanea del raggio.

Il circuito che vi proponiamo oggi è essenzialmente una barriera laser antiintrusione, una sorta di allarme con sensore a barriera luminosa ed uscita temporizzata a relè per co-

COME PROGRAMMARE GLI SWITCH

Abbiamo previsto la possibilità di far funzionare la barriera per un numero limitato di allarmi consecutivi; a ciò servono i 10 switch del J4; a seconda di quale di essi viene chiuso il relè smette di scattare dopo il primo, il secondo, il terzo, ecc. allarme. Chiaramente non bisogna mai chiudere il primo interruttore, perché ad esso corrisponde l'uscita zero del contatore (pin 3) che si trova a livello alto dopo l'accensione del circuito o il reset dello stesso CD4017. Diversamente il relè non scatta neanche una volta.

Volendo disabilitare la funzione di blocco programmato dell'allarme basta lasciare aperti tutti gli switch; l'allarme scatterà ogni volta che verrà interrotto il raggio laser, senza limitazioni.

mandare l'attivazione di dispositivi supplementari di allarme. Il sensore è costituito da un laser ed un fotodiodo, oltre che da una rete logica capace di discriminare la condizione di normalità da quella di allarme; la parte di attuazione dell'allarme è invece composta da una rete logica capace di comandare l'attivazione di un relè (necessario a comandare sirene, combinatori telefonici, ecc.) e di limitare il numero degli interventi di quest'ultimo.

Tale funzione serve per disattivare l'allarme dopo un certo numero di interventi, ed è utile quando una situazione esterna determina l'attivazione ripetuta dell'attuatore. E' vero che così facendo dopo un po' di volte l'allarme non scatta più, però è anche vero che se dopo un certo numero di interventi nessuno provvede a verificare la situazione (e a resettare il sistema) l'allarme praticamente non serve più.

Considerazioni pratiche a parte, passiamo a vedere cos'é effettivamente l'allarme a barriera che stiamo proponendo. Meglio di ogni parola è lo schema elettrico illustrato al completo in queste pagine, relativo ovviamente all'allarme. Se andiamo ad esaminarlo nei dettagli possiamo capire come funziona e quali sono le sue principali caratteristiche.

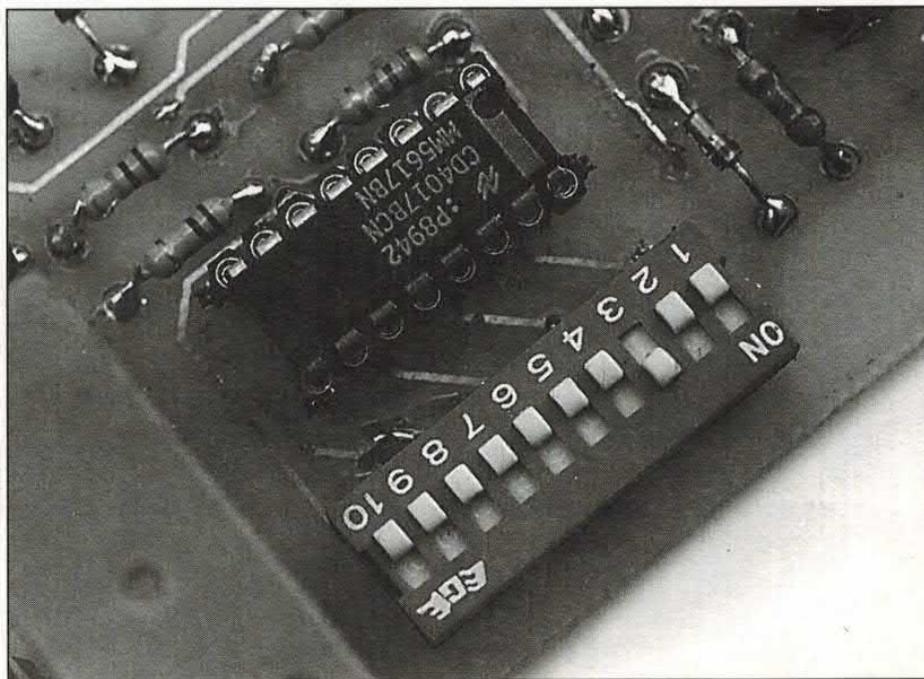
LA BARRIERA

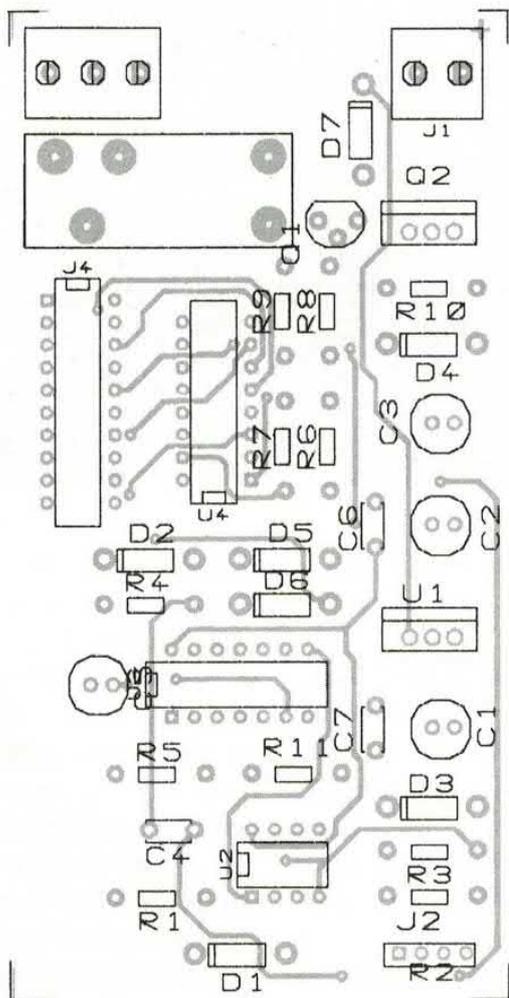
La barriera laser può essere realizzata in diversi modi, diciamo come vi serve che sia. Molto semplicemente può essere un sottile filo che unisce il laser al fotodiodo. Per avere più copertura si può far rimbalzare più volte il raggio su alcuni specchi disposti leggermente inclinati, in modo da creare una trama più o meno fitta.
Data la lieve potenza del puntatore laser, è bene che gli specchi siano di buona qualità e sempre ben puliti, in modo da riflettere molto la luce; altrimenti non è possibile riflettere il raggio molte volte e bisogna accontentarsi di una barriera ridotta.

L'INGRESSO DI ALLARME

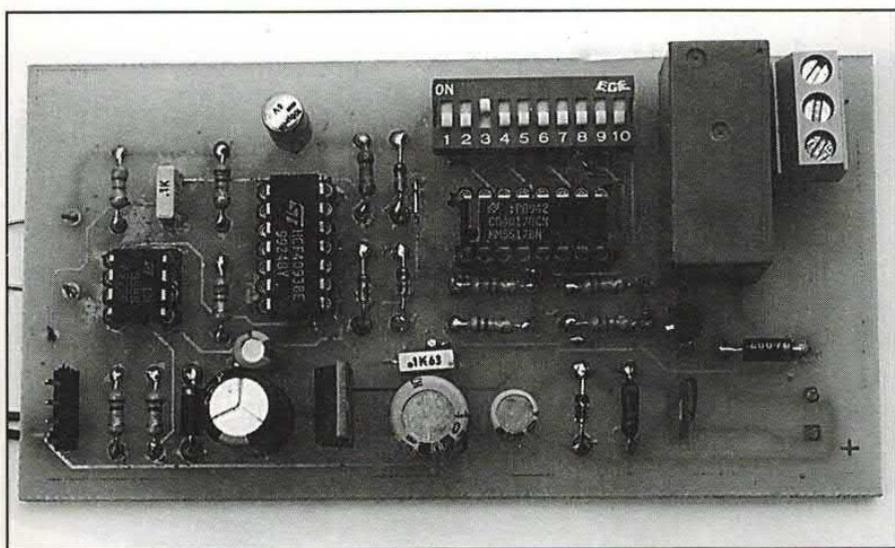
Iniziamo dall'ingresso, al quale è collegato un fotodiodo. Abbiamo detto che l'elemento sensore del nostro allarme è una barriera ottica a laser, composta perciò da un emettitore di luce e da un ricevitore. L'emettitore è il laser, che nel caso dell'esempio è un puntatore che racchiude in sé un diodo laser ed il relativo regolatore di corrente. Si tratta di un puntatore integrato con diodo Toshiba da 5 milliwatt, lo stesso che abbiamo utilizzato per il progetto relativo ai disegni con il laser (Elettronica 2000 di marzo scorso).

Il nostro circuito dispone di una sezione realizzata appositamente per alimentare il puntatore laser in questione (che poi è quello venduto da Futura Elettronica, tel. 0331/576139, a 145.000 lire); tale sezione altro non è che un alimentatore stabilizzato capace di fornire esattamente 3 volt. Nello schema questo piccolo alimentatore fa capo al transistor Q2, alla resistenza R10, al diodo D4, ed al condensatore C3.

Il transistor è connesso a collettore comune (inseguitore di emettitore) ed è polarizzato in base dalla tensione stabilizzata ricavata dal diodo Zener D4. Tra l'emettitore e massa è così disponibile una tensione ben stabilizzata pari alla differenza tra quella di Zener (3,6 volt) e quella che cade sulla giunzione base-emettitore dello stesso Q4 (0,6 volt) quindi 3 volt esatti.

Una serie di dip-switch permette di inserire o escludere il blocco automatico del sistema, blocco che si attiva dopo che è stato rilevato un certo numero di allarmi, programmabile tra 1 e 9.

disposizione componenti

COMPONENTI

R 1 = 47 Kohm
R 2, 3 = 100 Kohm
R 4 = 270 Kohm
R 5 = 22 Kohm
R 6 = 100 Kohm
R 7 = 22 Kohm
R 8 = 10 Kohm
R 9 = 100 Kohm
R10 = 120 ohm
R11 = 1 Mohm
C 1 = 220 μF 25Vl
C 2, 3 = 100 μF 16Vl
C 4 = 100 nF
C 5 = 100 μF 16Vl
C 6 = 100 nF
C 7 = 3,3 μF 25Vl
D 1 = Fotodiodo BPW34
D 2 = 1N4148
D 3 = 1N4002
D 4 = Zener 3,6V-1/2W
D 5, 6 = 1N4148
D 7 = 1N4002
Q 1 = BC547
Q 2 = BD135
U 1 = L7805
U 2 = LM358
U 3 = CD4093
U 4 = CD4017
J 1 = Morsettiera 2 posti per c.s. passo 5 mm
J 2 = Connettore maschio da c.s. 4 vie, passo 2,54 mm
J 3 = Morsettiera 3 posti per c.s. passo 5 mm
J 4 = Dip-switch 10 vie
RL1 = Relè 12V, 1 scambio
Varie = 1 puntatore laser 670 o 635 nm alimentabile a 3 volt, con regolatore incorporato (vedi testo).

Le resistenze sono da 1/4 di watt, con tolleranza del 5%.

Tale tensione va più che bene perché il puntatore laser che usiamo richiede una tensione compresa fra 2,7 e 3,3 volt. Q4 è stato dimensionato per erogare la corrente che serve al laser (tipicamente 70 milliampère) senza scaldare e senza perciò richiedere alcun dissipatore.

La sezione ricevente della barriera , che è poi il sensore vero e proprio del circuito, fa capo al fotodiodo D1 ed all'operazionale U2a. Il fotodiodo è un componente a giunzione PN la cui caratteristica è quella di aumentare di molto, in polarizzazione inver-

sa, la propria corrente passando dalla condizione di oscurità a quella di forte illuminazione.

Quello che abbiamo impiegato è un diodo sensibile all'infrarosso, il BPW34, che comunque dimostra una buona sensibilità anche alla luce rossa prodotta dal diodo laser; infatti il puntatore che abbiamo usato emette ad una lunghezza d'onda di 670 nanometri, abbastanza prossima a quella del vicino infrarosso (700 nanometri).

Per garantire il miglior funzionamento il fotodiodo deve essere posto nel fondo di un tubo, in modo da risultare insensibile alla luminosità dell'ambiente. In tal modo la sua corrente (notate che nel circuito viene polarizzato inversamente) inversa a riposo è nulla, o quasi.

LA CORRENTE NEL FOTODIODO

Accendendo il laser e puntandone il raggio (magari mediante più specchietti riflettenti) verso la superficie sensibile del fotodiodo, la corrente inversa di quest'ultimo aumenta notevolmente, tanto che la caduta di tensione che si verifica ai capi della R3 è tale da superare quella di riferimento ai capi della R2.

In tal caso l'operazionale commuta lo stato della propria uscita da livello alto a circa zero volt. Quando il raggio viene interrotto, per un istante (comunque per tutto il tempo dell'interruzione) la corrente nel fotodiodo cade a valori molto ridotti divenendo teoricamente nulla; allora la tensione di riferimento del piedino 3 dell'operazionale U2a diviene maggiore di quella ai capi della resistenza R3. L'uscita dell'U2a commuta da zero volt al livello alto (5 volt) determinando la commutazione dell'uscita della porta logica U3c; infatti il piedino 9 di quest'ultimo a riposo si trova a livello alto (perché a tale livello si trovano, a riposo, i piedini 1 e 4 dello stesso integrato) e quando una porta NAND ha tutti gli ingressi a livello alto la sua uscita assume lo zero logico. Tale livello logico eccita il monostabile formato da U3a ed U3b.

lato componenti

La traccia del lato componenti del circuito stampato; fatene una buona fotocopia ed utilizzatela come pellicola per impressionare il primo lato della basetta ramata; quindi fate i fori di interconnessione.

Infatti la commutazione 1/0 forza a livello alto l'uscita della U3a, il livello alto attraversa inizialmente il condensatore C5 e si ritrova al piedino 6 della U3b, e l'uscita di quest'ultima (supposto che C4 si sia già caricato e che quindi il piedino 5 dell'U3 sia a livello alto) commuta da uno a zero logico. Questa condizione determina lo zero logico al piedino 1 della U3a, così anche se il 2 torna a livello alto il monostabile resta eccitato e l'uscita della U3a rimane ad uno logico. Intanto C5 si carica attraverso R4, finché il potenziale al piedino 6 della U3b non scende tanto da equivalere a quello del livello logico basso. Quando ciò avviene (dopo circa 30 secondi dall'interruzione della barriera) l'uscita della U3b commuta da zero ad uno logico e lo stesso avviene al piedino 1 del medesimo integrato.

Notate che durante il periodo in cui U3b ha tenuto l'uscita a livello basso il piedino 9 della U3c è stato tenuto allo stesso livello dalla R11, che ha scaricato C7. In tal modo la porta viene tenuta bloccata anche se il circuito di ingresso rileva nuovi allarmi, ovvero interruzioni del raggio laser. Il piedino 9 torna a livello alto, sbloccando la porta, qualche istante dopo che il monostabile viene

lato rame

Traccia del lato saldature della basetta, in scala 1:1 (come quella illustrata nella pagina precedente); fate anche di questa una fotocopia ed usatela per impressionare l'altra faccia dello stampato.

ripristinato. Questo sistema serve per evitare che lo stesso monostabile rimanga bloccato se il circuito d'ingresso rileva la costante interruzione della barriera laser: infatti se non ci fosse, in allarme il piedino 2 della U3a resterebbe a livello basso, e il monostabile non potrebbe ripristinarsi. Al termine del periodo di eccitazione la sua uscita tornerebbe a riposo (a seguito della carica del C5) e non scatterebbe più.

IL RIPRISTINO DEL MONOSTABILE

La presenza della U3c permette di mettere a riposo l'ingresso del monostabile a seguito dell'eccitazione, lasciandolo libero di dipendere dal sensore di ingresso soltanto qualche istante dopo che si è ripristinato. Così anche se il sensore di ingresso resta in allarme, il monostabile può ripristinarsi ed essere pronto a scattare nuovamente.

Notate altresì che fino a quando l'uscita del monostabile rimane a livello basso, supponendo aperti tutti i microinterruttori del dip-switch J4, i piedini 12 e 13 dell'U3 rimangono a zero logico, quindi l'uscita della relativa NAND (U3d) commuta da zero ad uno mandando in conduzione il transistor Q1 e facendo scattare il relè di allarme.

Q1 torna a riposo lasciando ricadere il relè quando l'uscita del monostabile (pin 4 dell'U3) torna a livello alto. Notate il collegamento del contatore U4 e dei diodi D5 e D6. Il contatore, unito al dip-switch J4, serve per disabilitare automaticamente l'attuatore (il relè) dopo un certo numero di allarmi.

LO STATO DEL CONTATORE

Il contatore inizialmente (cioè appena acceso il circuito) è azzerato e porta a livello alto la sua uscita zero: il piedino 3. Si può inoltre azzerare manualmente mediante un pulsante da collegare tra il punto 2 del connettore J2 ed il positivo 5 volt.

Avanza di un passo ogni volta che l'uscita del monostabile (pin 4 dell'U3) torna a riposo, ovvero commuta da zero ad 1 logico.

Chiudendo uno degli switch, quando il contatore raggiunge il passo ad esso corrispondente l'anodo del diodo D6 si trova a livello logico alto, e così pure gli ingressi della porta U3d. Di conseguenza l'uscita di tale porta viene forzata a livello basso, indipendentemente dalla condizione logica dell'uscita della U3b.

Ciò vuol dire che il relè non scatta più, anche se il monostabile viene eccitato. Infatti i diodi D5 e D6, oltre alla resistenza R6, formano una porta logica OR, la quale dà 1 logico in uscita quando almeno uno dei suoi ingressi è a livello alto.

REALIZZAZIONE PRATICA

Bene, sperando che la descrizione relativa allo schema elettrico sia stata sufficientemente chiara, passiamo a quella riguardante la costruzione del circuito e della barriera ottica. Al solito abbiamo previsto un circuito stampato, che l'autore per comodità ha voluto a doppia faccia. Le due tracce si trovano in queste pagine e dovete utilizzarle per ricavare le pellicole per la fotoincisione (che in questo

caso è d'obbligo, viste le dimensioni e la vicinanza delle piste).

Per lo stampato consigliamo di utilizzare una basetta presensibilizzata a doppia ramatura; una volta ricavate le pellicole, facendo molta attenzione a non invertirle, disponetele sulle due facce dopo averle centrate, e procedete all'esposizione agli UV in un bromografo a doppia esposizione. Se disponete di un bromografo semplice dovete esporre le superfici una ad una; allo scopo esponete la prima con sovrapposta la relativa pellicola, quindi, lasciando coperta l'altra, sviluppatela e lavatela. Dopo averla asciugata fate un paio di fori che corrispondano a piazzole dell'altra faccia (possibilmente alle estremità della basetta); li userete come riferimento per posizionare la pellicola della faccia che andrete ad esporre agli UV.

Il circuito impiega componenti comuni, economici e di facile reperibilità. Il doppio operazionale d'ingresso può essere sostituito con un TL082, mentre al posto del CD4093 va bene un CD4011.

COME FARE LO STAMPATO

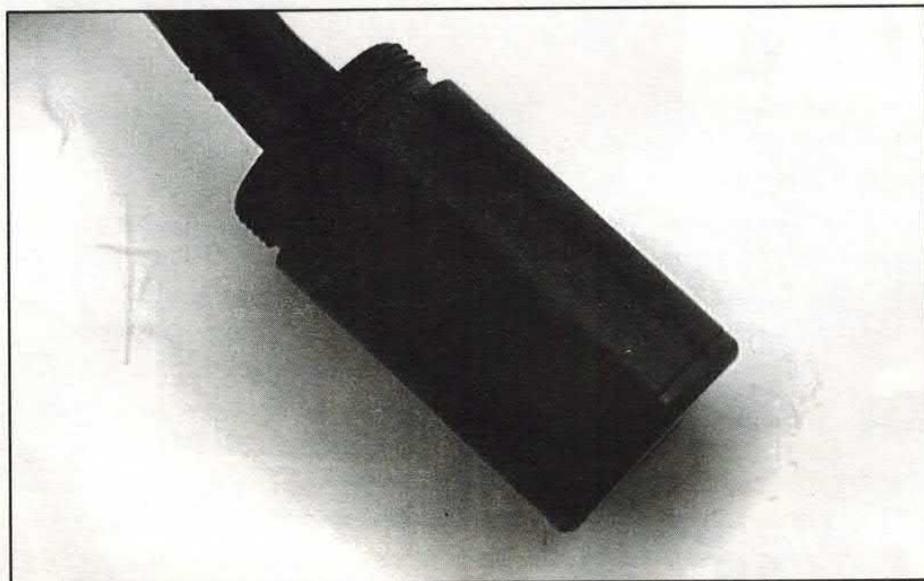
Scoprite l'altra superficie e sovrapponetele la relativa pellicola, quindi bloccate il tutto e procedete all'esposizione agli ultravioletti, avendo cura di mantenere ben nascosta la faccia già sviluppata. Finita l'esposizione sviluppate anche la seconda faccia, quindi lavate la basetta ed immergetela nella soluzione di percloruro ferrico per l'incisione.

Inciso e forato il circuito stampato potete pensare al montaggio dei componenti: inserite per primi resistenze e diodi (attenzione alla polarità di questi ultimi) quindi gli zoccoli per gli integrati (4+4 piedini per LM358, 7+7 piedini per il CD4093, 8+8 per il CD4017) e il dip switch a 10 elementi. Quest'ultimo va posizionato con lo switch 10 rivolto al relè.

Montate quindi i condensatori, prestando attenzione alla polarità degli elettrolitici, e i due transistor (attenzione al Q2: i terminali di base e collettore vanno scambiati di posizione).

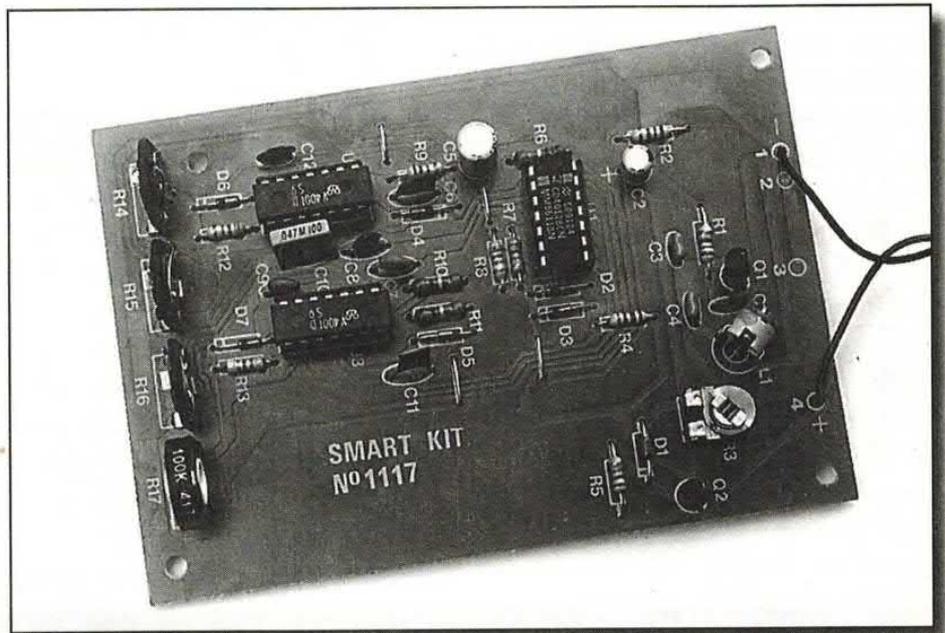
Quindi è la volta del regolatore di tensione (che va montato con la parte metallica rivolta al C2) e del relè; quest'ultimo può essere un FEME MGP001 a 12V, oppure un Original OMI-12V, o altro ancora purché con piedinatura compatibile.

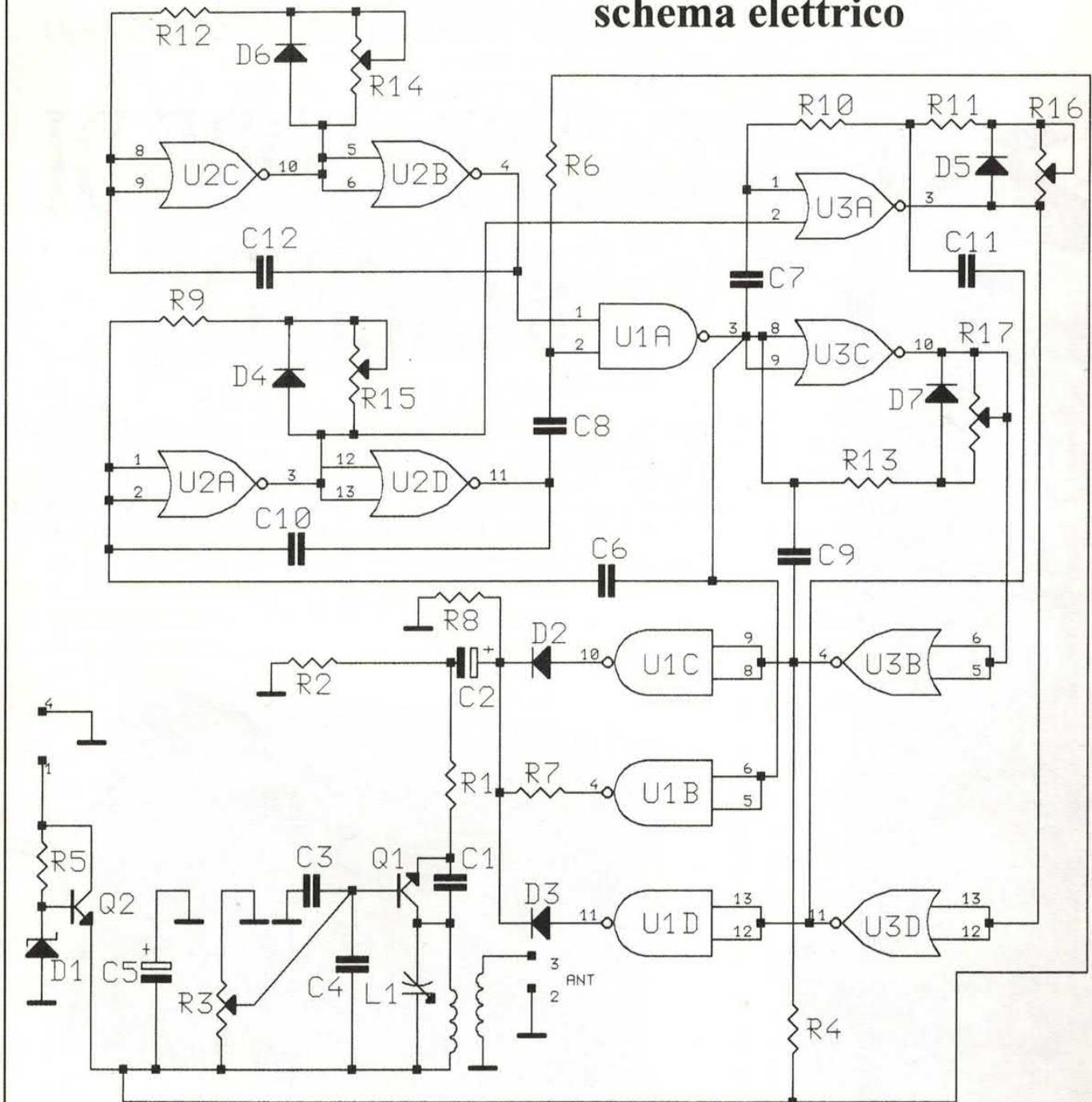
Il diodo fotosensibile BP34 va collegato ai rispettivi punti (ricordate che ad R3 va il terminale di anodo, che è quello collegato al puntino visibile sulla superficie dello stesso componente) dello stampato e possibilmente va nascosto nel fondo di un tubo opaco (meglio se nero o blu scuro) con la superficie fotosensibile rivolta, ovviamente all'esterno, ovvero alla bocca del tubo.

Il diodo, cioè il puntatore laser, va collegato al connettore J1, in modo che il positivo sia connesso all'emettitore del Q2 e il negativo stia a massa. Prima di collegarlo verificate però che vi siano non più di 3,3 volt tra i capi di alimentazione, altrimenti rischiate di danneggiare il laser.

VIDEO INTER PRESS

GENERATORE DI BARRE TV

UNO STRUMENTO UTILISSIMO PER IL LABORATORIO DEL TECNICO RADIO-TV. PRODUCE UNA SERIE DI BARRE VERTICALI ED ORIZZONTALI CHE POSSONO VARIARE DI NUMERO A SECONDA DELLA REGOLAZIONE. IDEALE PER LA TARATURA DEI CIRCUITI DI SINCRONISMO E DEFLESSIONE. USCITA RF A 75 OHM.

a cura della Redazione

Nel laboratorio del riparatore TV deve essere presente una nutrita schiera di strumenti, necessari alle principali verifiche sui cinescopi e sui circuiti che li pilotano. Uno degli strumenti che sicuramente non può mancare è il generatore di barre, sia esso a colori o in bianco e nero.

Per questo noi ve ne proponiamo la realizzazione, presentandovi un circuito (disponibile tra l'altro in kit di montaggio) appositamente studiato per produrre barre verticali ed orizzontali sullo schermo di un televisore. Un generatore certo molto semplice, ma capace di offrire le funzioni indispensabili alla verifica

dei circuiti di sincronismo verticale ed orizzontale, e di quelli di deflessione. Si tratta di un circuito che nonostante la semplicità offre un valido riferimento per le misure di laboratorio. Però costa molto meno di uno acquistabile già fatto nei negozi di strumentazione elettronica. E' realizzato con pochi componenti, tutti comunissimi e di basso costo (impiega solo tre integrati CMOS della serie 4000) e anche in kit lo si può acquistare ad un prezzo più che accessibile, e comunque ben diverso da quello di un analogo strumento commerciale.

PERCHE' SI USA

Il nostro generatore permette la visualizzazione, sullo schermo del televisore, di barre bianche verticali ed orizzontali, il cui numero può variare in funzione della regolazione dei trimmer presenti sullo stampato. Più precisamente, R16 permette la regolazione delle barre verticali, e R17 quella delle barre orizzontali.

Lo strumento offre in uscita un segnale a radiofrequenza, in gamma VHF; dispone infatti di un modulatore e di un generatore RF realizzati appositamente per produrre un segnale di ampiezza sufficiente ad essere ricevuto dal tuner (sintoniz-

zatore) di qualunque televisore moderno. Il segnale di uscita è di tipo PAL (625 linee) quindi lo strumento è adatto alle prove su apparecchi a standard PAL, cioè quelli in uso nel nostro Paese ed in Germania.

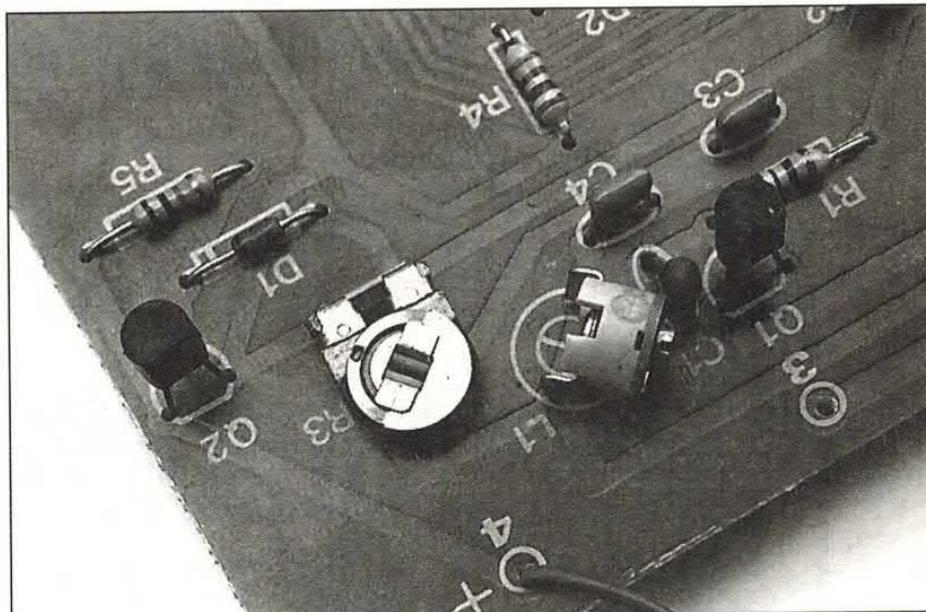
SCHEMA ELETTRICO

A parte l'utilizzo e le regolazioni, a questo punto ci viene spontaneo domandarci come funziona il generatore, cioè come produce le barre sul video. Senza entrare in discorsi complicati possiamo dire che gli elementi da cui è composto producono un segnale composito che contiene i sincronismi verticali ed orizzontali, oltre che il segnale di luminanza per ottenere le linee bianche. Il tutto va poi a modulare un semplice oscillatore RF che opera in VHF e trasmette il segnale verso il televisore.

Prima di analizzare nel dettaglio i circuiti elementari che producono insieme il segnale video, dobbiamo considerare come questo è composto. Un segnale monocromatico (cioè in bianco e nero) è composto da un segnale elettrico il cui livello indica quanto deve essere intensa l'illuminazione dei rispettivi punti.

L'IMPULSO DI SINCRONISMO

Ogni 64 µsec deve essere presente un impulso di sincronismo (corrispondente a circa il 25 % del livello del bianco) che dice ai circuiti di sincronismo del televisore di spegnere il cannone elettronico e rientrare all'inizio dello schermo con la deflessione. Il ritorno avviene in circa 14 microsecondi, entro i quali il cannone elettronico deve stare spento.

Questi tempi valgono per il sistema PAL, che prevede il tracciamento di 625 linee per ogni quadro completo. Poiché, per evitare che

Il circuito dispone di un modulatore VHF che permette di introdurre il segnale direttamente nella presa d'antenna del televisore in prova; un compensatore regola la frequenza di emissione.

l'immagine traballi davanti all'occhio dell'osservatore, occorre tracciare una cinquantina di quadri al secondo, bisogna che in un secondo si abbiano ben 31250 passaggi del fascio elettronico.

Per limitare la larghezza di banda del segnale video è stato adottato (nel sistema PAL) un accorgimento che consiste nel tracciare in realtà 50 semiquadri al secondo, ovvero 25 quadri completi al secondo. Tale accorgimento si chiama trama interlacciata, e consiste nel tracciare ogni secondo 25 quadri composti dalle linee dispari (1, 3, 5, 7...) ed altrettanti disegnati dalle linee pari (2, 4, 6, 8...).

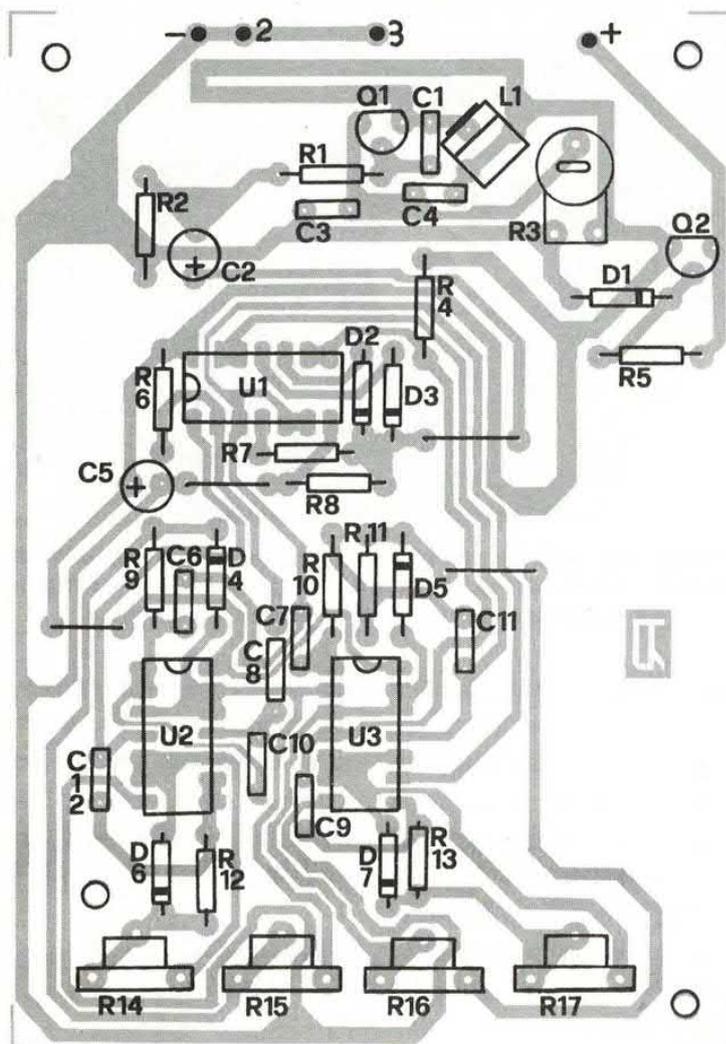
In tal modo l'occhio umano non si accorge dell'effettiva proiezione dell'immagine, che però appare un po' meno definita di quanto potrebbe essere tracciando 50 quadri completi al secondo; ciò accade nei TV che utilizzano il sistema a 100 Hz (ad esempio i Philips ed i Phonola in tecnologia 100 Hz).

L'IMMAGINE TELEVISIVA

La trama interlacciata consente il tracciamento della metà delle linee occorrenti, cioè di sole 15.625 linee al secondo. Se facciamo un calcolo rapido ci accorgiamo che il periodo corrispondente a tale frequenza è uguale a: T=1/15.625Hz=0,000064 secondi, cioè 64 µsec. Appunto il tempo di cui abbiamo parlato in precedenza, cioè il tempo complessivo di tracciamento di una

DATI TECNICI

Tensione d'alimentazione	9 Vcc
Corrente assorbita	20 mA
Frequenza di emissione	170÷240 MHz
Frequenza scansione orizzontale	15.625 Hz
Frequenza scansione verticale	50 Hz
Impedenza di uscita	75 ohm

disposizione componenti

COMPONENTI

R 1 = 1 Kohm
R 2 = 1 Kohm
R 3 = 47 Kohm trimmer
R 4 = 2,2 Kohm
R 5 = 10 Kohm
R 6 = 100 Kohm
R 7 = 10 Kohm
R 8 = 47 Kohm
R 9 = 15 Kohm
R10 = 100 Kohm
R11 = 100 Kohm
R12 = 47 Kohm
R13 = 4,7 Kohm
R14 = 1 Mohm trimmer
R15 = 1 Mohm trimmer
R16 = 2,2 Mohm trimmer
R17 = 100 Kohm trimmer

C 1 = 2,2 pF
C 2 = 22 µF 16Vl
C 3 = 10 nF
C 4 = 10 nF
C 5 = 47 µF 16Vl
C 6 = 33 pF
C 7 = 10 pF
C 8 = 2,2 nF
C 9 = 10 pF
C10 = 47 nF
C11 = 4,7 nF
C12 = 100 pF

L 1 = Compensatore 5÷40 pF

D 1 = Zener 5,1V - 0,5W
D 2 = 1N4148
D 3 = 1N4148
D 4 = 1N4148
D 5 = 1N4148
D 6 = 1N4148
D 7 = 1N4148

Q 1 = BF494
Q 2 = BC547

U 1 = CD4011
U 2 = CD4001
U 3 = CD4001

Le resistenze fisse sono da 1/4 di watt, con tolleranza del 5%.

linea e del relativo rientro a margine. Perciò gli impulsi di sincronismo si succedono ogni 64 microsecondi.

PER TRACCIARE LE BARRE TV

Per disegnare delle barre il nostro generatore deve quindi produrre innanzitutto il segnale di sincronismo a 15.625 Hz. Saranno i circuiti interni al TV a sincronizzarsi e a mettersi in passo con tale frequenza.

Se andiamo a dare un'occhiata allo schema elettrico del circuito vediamo che esiste un generatore di impulsi a 15,625 KHz: è il multivibratore astabile composto dalle porte NOR U2a e U2d. In esso il trimmer R15 permette di regolare la frequenza di scansione orizzontale. Il segnale rettangolare prodotto da U2a e U2d viene convertito in impulsi negativi (a livello basso) dalla rete C8-R6, impulsi che raggiungono l'ingresso della NAND U1a.

U2c ed U2b formano un altro multivibratore astabile, che però opera ad una frequenza relativamente bassa: 50 Hz, che guardacaso è proprio la frequenza di quadro del sistema PAL. R14 consente di tarare il multivibratore in modo da ottenere

esattamente tale frequenza. Anche il segnale a 50 Hz, di forma d'onda rettangolare, entra nella U1a, alla cui uscita sono presenti impulsi a livello alto solo quando entrambi i segnali di sincronismo sono a livello basso.

Quindi U1a fornisce treni di impulsi a 15,625 KHz ogni 20 millisecondi (tale è infatti il periodo relativo ai 50 Hz). Il segnale risultante va a pilotare gli altri due astabili: U3a-U3d, che produce il segnale corrispondente alle barre verticali, e U3c-U3b, che produce il segnale componente le barre orizzontali.

I quattro trimmer permettono la regolazione del numero di barre verticali (R16) e di quelle orizzontali (R17) oltre a separare le barre verticali (R14) ed orizzontali (R15) in fase di collaudo.

LO STADIO MISCELATORE

Notate che i segnali prodotti dai multivibratori di sincronismo risultano miscelati con quelli di luminanza (segnali che cascano sempre in una certa posizione della linea, quindi determinano l'accensione di punti in zone specifiche dello schermo, e perciò formano delle barre) quindi si presentano, mediante le NAND U1b, U1c, U1d, all'oscillatore RF.

Notate anche che i multivibratori U3a-U3d e U3c-U3b sono eccitati dai segnali di sincronismo, e producono impulsi con una frequenza che dipende dalla posizione dei cursori dei rispettivi trimmer; quindi, maggiore è la frequenza più è il numero di barre, e viceversa. R16 consente di regolare la frequenza del generatore di barre verticali (notate che U3a viene bloccato e attivato dal segnale di linea, quindi determina impulsi lungo la linea, che dura 64 μsec) e perciò il numero di esse sullo schermo. Il trimmer R17 permette di regolare la quantità di barre orizzontali.

Le barre sono prodotte da semplici integrati CMOS: le porte logiche opportunamente connesse formano dei multivibratori, ciascuno dei quali provvede a generare i segnali di sincronismo e luminanza.

Il segnale risultante, che possiamo chiamare modulante (è poi il segnale video composito, che potrebbe essere anche applicato all'ingresso di un monitor...) è disponibile ai capi della resistenza R8; attraverso C2 raggiunge l'emettitore del Q1, il quale è il cuore dell'oscillatore VHF che produce la portante per inviare il segnale al sintonizzatore del televisore.

IL MODULATORE VHF

Q1 lavora a base comune ed oscilla ad una frequenza determinata dai valori della bobina che gli sta sul collettore (realizzata, peraltro, con una pista del circuito stampato) e del compensatore L1; C1 opera la retroazione necessaria ad innescare l'oscillatore. L'innesco è agevolato anche dalla polarizzazione di base

Traccia del circuito stampato a grandezza naturale; questa volta la basetta è un po' complessa, perciò conviene ricavarla per fotoincisione. Se avete difficoltà potete sempre acquistare il kit.

del Q1, ottenuta e regolata mediante il trimmer R3.

Il transistor è modulato sull'emettitore, ed il segnale video applicatogli (la cui ampiezza è relativamente bassa) ne fa variare lievemente la frequenza di oscillazione, entro certi limiti. Il segnale RF viene trasferito dalla bobina di collettore a quella di uscita: il trasferimento avviene in pratica per induzione elettromagnetica tra due piste attigue, una delle quali fa da bobina di collettore al Q1. Tra i piedini 2 e 3 si può prelevare il segnale VHF, che mediante uno spezzone di cavo schermato a 75 ohm può raggiungere l'ingresso d'antenna del televisore in prova.

REALIZZAZIONE PRATICA

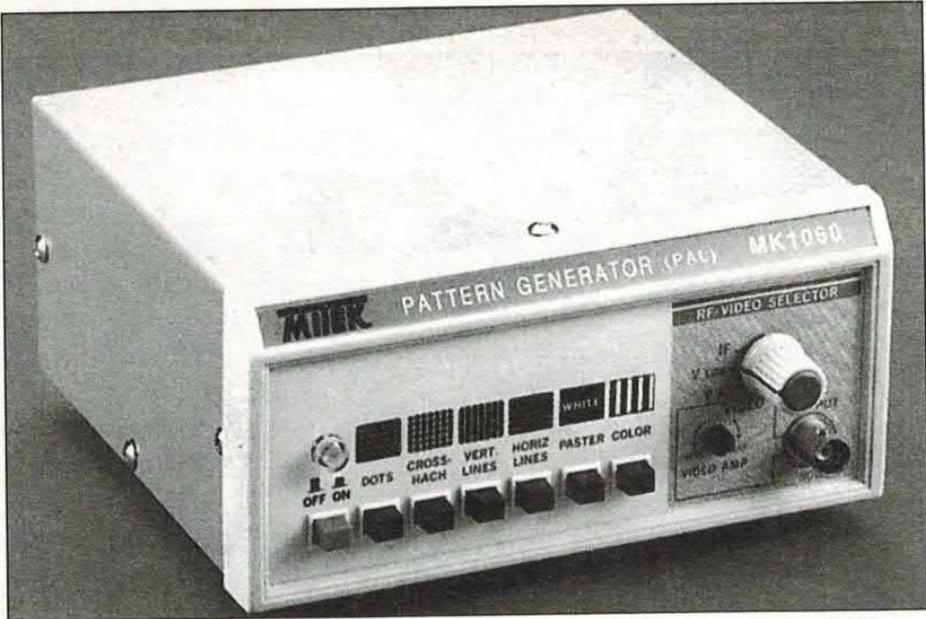
Il tutto è alimentato a circa 4,5 volt ben stabilizzati dal circuito regolatore di tensione facente capo al Q2; tale transistor, funzionante da inseguitore di emettitore, viene polarizzato in base dal diodo Zener D1, e fornisce sul proprio emettitore un potenziale costante di 4,5 volt. Il tutto, partendo dai 9 volt in continua dell'alimentazione applicata ai punti 1 e 4. E passiamo ora alla fase pratica, cioè dalle parole ai fatti. Se volete realizzare il generatore video dovete prima di tutto realizzare la basetta stampata, seguendo la traccia del lato rame illustrata in queste pagine a grandezza naturale. Non modificate in alcun modo il tracciato delle piste, perché, l'abbiamo detto spiegando il circuito elettrico, alcune piste sono in realtà bobine calcolate per ottenere il funzionamento ottimale del modulatore VHF. Fotocopiate quindi la traccia illustrata in queste pagine o datela ad un fotolitista per ricavarne la pellicola, quindi procedete alla fotoincisione.

PER IL MONTAGGIO

Se acquisterete il kit di montaggio troverete già pronta la basetta: forata e serigrafata con il disegno di montaggio dei componenti.

Comunque sia, una volta che avete in mano lo stampato inserite e saldate le resistense e i diodi, avendo cura, per questi ultimi, di rispettare il verso di inserimento indicato nella disposizione componenti che trovate illustrata in queste pagine.

Poi inserite e saldate gli zoccoli (tutti a 7+7 piedini) per i tre integrati, quindi passate ai condensatori (prima quelli non polarizzati, che è bene siano tutti ceramici) facendo attenzione alla polarità di quelli elettrolitici; inserite dopo i transistor, per i quali va rispettato il verso di inserimento indicato nel disegno di montaggio illustrato in queste pagine. Montate quindi i trimmer ed il compensatore ceramico da 5 a 40 picofarad. Finite le saldature inserite i tre chip nei rispettivi zoccoli (due sono uguali, cioè i CD4001).

Sistemati gli integrati potete pensare a mettere in funzione il circuito, perciò procuratevi un televisore funzionante, non importa

MITEK

Un prodotto professionale è il generatore MK1060 della Mitek, che produce barre TV a colori, ha un'uscita RF a 10mV a 75 ohm. Genera inoltre barre incrociate, raster 100% bianco, barre singole.

se a colori o in bianco e nero; per l'alimentazione sono sufficienti 9 volt ed una corrente di circa 20 milliampère. Basta quindi una semplice pila piatta da 9 volt. I punti di alimentazione del circuito sono 1 e 4: il primo è il positivo ed il secondo è il negativo.

PRONTI AL COLLAUDO

Volendo alimentare a pile il dispositivo dovete collegare a tali punti una presa volante polarizzata (presa "snap") ricordando che il positivo è il filo rosso. Prima di dare alimentazione collegate l'uscita RF ad una presa coassiale a 75 ohm di tipo televisivo (usatene una piccola: da 10 mm) ricordando che il punto centrale va collegato al 3 dell'uscita del generatore di barre, mentre l'anello esterno va attestato al 2 (massa). Fate collegamenti molto corti, anzi, collegate la presa allo stampato con corti spezzoni di filo di rame rigido (spezzoni lunghi non più di 3-4 centimetri).

Collegate la presa con quella del TV mediante un cavetto di quelli normalmente usati per collegarsi alla presa d'antenna posta nel muro. Quindi applicate la pila da 9V al circuito e accendete il televisore. Con il comando di sintonia del TV andate in VHF (banda III) e ponetevi in un canale vuoto, cioè sul quale non trasmette alcuna emittente. Ruotate quindi il cursore del trimmer R3 portandolo intorno a metà corsa, in modo da polarizzare il Q1 e far entrare in funzione l'oscillatore RF del circuito.

COME SINTONIZZARE IL CANALE TV

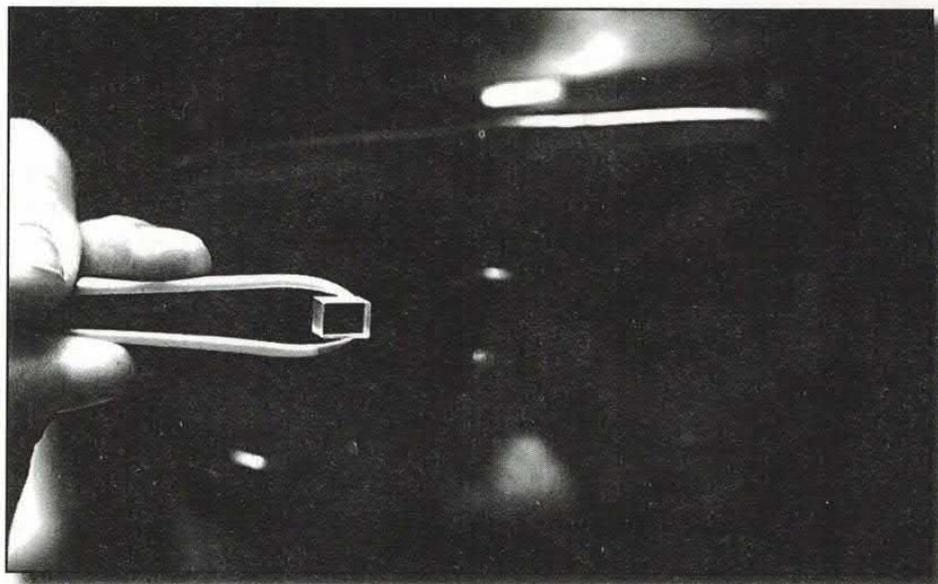
Con un cacciaviti non induttivo (in plastica) ruotate il perno del compensatore L1 fino a che sullo schermo del televisore non appare l'immagine a barre, anche se distorta. Lasciate il compensatore in quella posizione e ruotate il cursore del trimmer R14 per separare, se serve, le barre verticali. Fate la stessa cosa con R15, se fosse necessario dividere le barre orizzontali.

Ricordate che mediante R16 ed R17 potete variare entro certi limiti la quantità di barre, rispettivamente verticali ed orizzontali.

IL LASER PER GLI OCCHI...

Il professor George Wong, della Hong Kong University of Science and Technology ed il professor Chan Changtian, del Fujian Institute of Research on The Structure of Matter, sono riusciti a produrre il raggio laser ultravioletto con la più corta lunghezza d'onda mai ottenuta mediante generazione di armoniche.

Con un valore pari a 184,7 nanometri la nuova lunghezza d'onda ha infatti ampiamente superato i 205 nanometri del precedente record risalente al 1986.

Questo risultato, che potrebbe lasciare indifferente la maggior parte dei lettori, è in realtà di estremo interesse, poiché apre nuovi ed insperati orizzonti nel campo medico-scientifico soprattutto per quanto riguarda la chirurgia oculistica: i laser a raggi ultravioletti attualmente in uso per ricreare la curvatura della cornea sono infatti molto ingombranti e producono raggi di qualità mediocre, mentre questo nuovo tipo di laser a onda corta consente di ottenere raggi di ottima qualità rendendo tali operazioni più sicure e più facilmente accessibili.

Il segreto per ottenere lunghezze d'onda sempre più corte è la produzione di cristalli ottici molto spessi, operazione di estrema difficoltà in quanto il legame tra gli strati dei cristalli è molto debole e questo causa un declino nella qualità ottica man mano che lo spessore aumenta.

L'UFFICIO... IN UN FAX!

Si chiama "Message Machine", nome in codice PFC 55, ed è l'ultima grande invenzione by Philips: apparentemente simile ad un normalissimo fax, la "Message Machine" è in realtà un'unita multifunzionale composta da fax professionale con interfaccia PC, telefono, segreteria telefonica digitale, scanner e stampante.

I segnali in arrivo sono identificati da un interruttore integrale: i fax possono essere stampati direttamente oppure inviati ad un PC per essere memorizzati sull'hard-disk come file grafici; la trasmissione, nel contempo, può essere interamente gestita tramite computer. Una chiamata telefonica, invece, può essere evasa rispondendo o registrata nella memoria digitale (capace di contenere fino a 20 minuti di messaggi) con funzione di segreteria telefonica.

E' inoltre possibile monitorare a distanza l'ambiente in cui la PFC 55 è posta grazie al telecomando in dotazione, e i messaggi registrati possono essere inoltrati ad un numero telefonico preimpostato. Ma non è tutto: la "Message Machine" funge infatti anche da scanner e da stampante alla sola pressione di un tasto. E, soprattutto, ad un prezzo sbalorditivo!

UN COMPUTER PER LO SPORTIVO

All'apparenza simile a qualsiasi orologio da polso a cristalli liquidi, Sportsmate (distribuito da D-Mail, codice d'ordine 37F028, tel. 055-8363040, fax 055-8363057) è in realtà un vero e proprio computer dotato di tutte le principali funzioni utili a chi pratica sport. Anzitutto è un conta-calorie: inserendo i dati relativi all'età, sesso e peso coropreo, calcola istantaneamente le calorie consumate praticando jogging, corsa, ginnastica o semplicemente passeggiando. Ma è anche orologio, cronometro con conto alla rovescia, contadistanze e contapassi.

Misura inoltre la velocità attuale, massima e media, e determina il ritmo corretto dei passi, avvertendovi se state andando troppo piano o troppo veloci. E, last but not least, è resistente all'acqua.

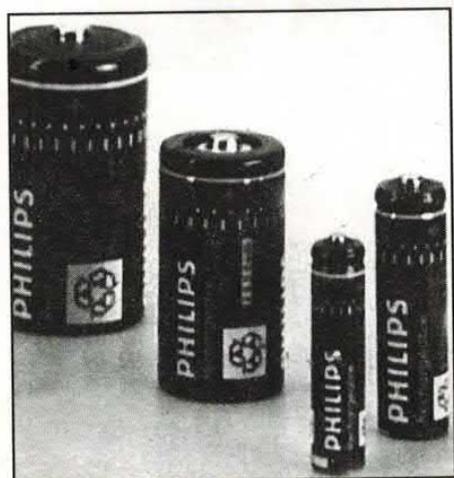
OPERAZIONALI ESTREMI

National Semiconductor ha presentato due nuovi amplificatori operazionali dedicati ai mercati che richiedono prestazioni in temperatura estesa fino a limiti estremi (da -40 a +125°C).

Dotati di ingresso e uscita rail-to-rail, con tensione di alimentazione da 5 a 15 volt, 200 pA massimi di corrente di ingresso per interfacciamento diretto con sorgenti ad elevata impedenza, quali sensori di ossigeno, valvole di controllo e sensori di temperatura e con un consumo inferiore a 500 µA per ogni amplificatore, gli operazionali LMC6492 e LMC6494 possono essere installati, ad esempio, nel vano motore senza apprezzabili perdite di precisione. Questo li rende ideali per applicazioni a singola alimentazione come airbag, valvole di controllo, misuratori di temperatura e altri sistemi a sensore. Il modello LMC6492 è attualmente disponibile in un contenitore DIP a 8-pin, mentre il modello LMC6494 viene offerto in un contenitore DIP a 14-pin. Per ulteriori informazioni rivolgersi a Silvia Pasquadibisceglie, Image Time, via Vela 7, 20133 Milano, tel. 02 - 205621, fax 02 - 20562222.

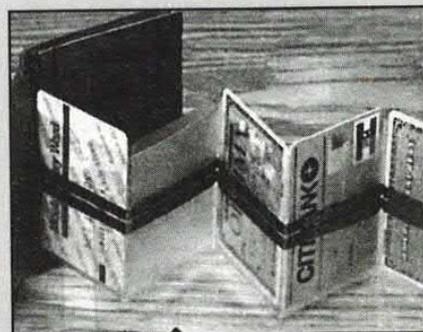
BATTERIE RICARICABILI PHILIPS

Da sempre attenta oltre che alle evoluzioni tecnologiche anche al rispetto dell'ambiente, Philips ha presentato la sua nuova gamma di batterie ricaricabili "verdi".

Costruite senza componenti tossici, le nuove pile Philips battono inoltre qualsiasi record di durata, garantendo una ricarica costante nel tempo fino a 1000 volte: il costo maggiore viene quindi ampiamente ricompensato dalla possibilità di utilizzare più e più volte le stesse batterie, eliminando drasticamente anche i rifiuti urbani. Perfettamente intercambiabili con le normali pile zinco-carbone e alkaline, garantiscono elevati livelli di sicurezza sia durante il funzionamento sia durante la carica e l'immagazzinamento. Il cosiddetto "effetto memoria" viene eliminato quando la batteria è scarica. Esistono inoltre vari modelli di caricatori rapidi prodotti da Philips specificatamente per la nuova gamma di batterie ricaricabili.

IL GUARDIANO DELLE CARTE DI CREDITO!

Capita, a volte, di dimenticare la carta di credito o il bancomat appena usato sul banco del negozio o sul tavolo del ristorante e di accorgersene solo una volta giunti a casa, se non a distanza di qualche giorno. Questa custodia porta carte di credito in plastica trasparente (distribuita da D-Mail, codice d'ordine 37R064, tel. 055-8363040, fax 055-8363057) grazie ad un sensore incorporato, emette un suono quando la si ripiega senza una carta di credito. Permette di riporre fino a 5 diverse carte e si inserisce facilmente in qualsiasi portafoglio.

CONCORSO 40

COMITATO OLIMPICO NAZIONALE ITALIANO

Totogol

GIOCATA

PARTITE DEL 18/6/95

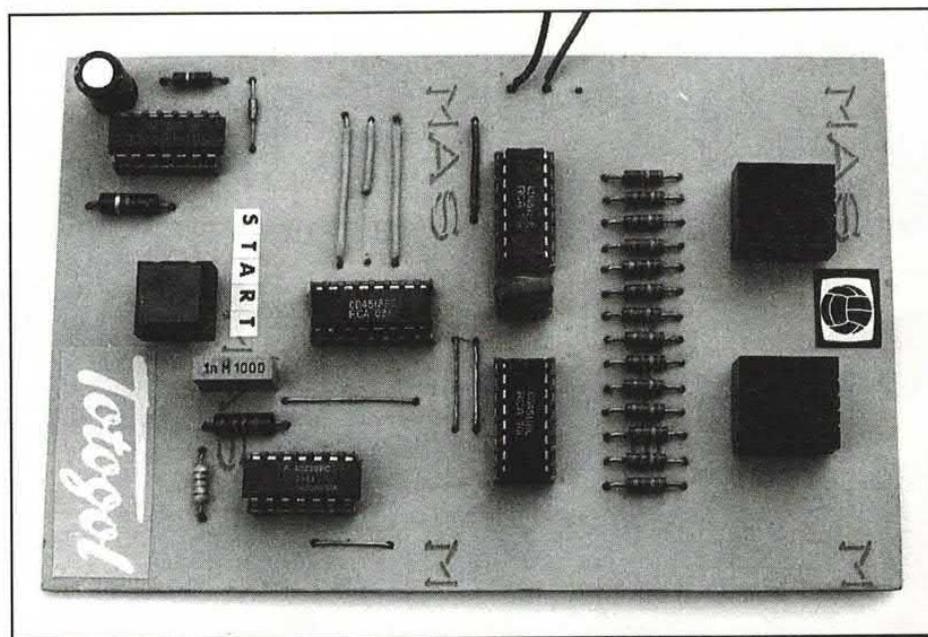
	squadra 1ª	squadra 2ª
1	Fiorenzuola	Monza
2	Pistoiese	Ravenna
3	Gualdo	Trapani
4	Massese	Modena
5	Pro Sesto	Ospitaletto
6	Chieti	Ischia I.
7	Casarano	Turris
8	Lumezzane	Pro Vercelli
9	Novara	Saronno
10	San Donà	Fano
11	Castel di Sangro	Livorno
12	Benevento	Savoia
13	Centese	Aosta
14	Olbia	Pavia
15	Giorgione	Mob. Ponsacco
16	Cecina	Maceratese
17	Astrea	Molletta
18	Bisceglie	Formia
19	Colligiana	Savona
20	Fanfulla	Caratese
21	Imola	Faenza
22	Caerano	Bolzano
23	N. Triestina	Sevegliano
24	Ternana	San Marino
25	Riccione	Città di Castello
26	Nereto	Nuova Jesi
27	Civita Castellana	Anagni
28	Monterotondo	Ladispoli
29	G. Cerignola	A. Toma
30	Messina	Rossanese

NUMERI	COMBINAZIONI
8	1
9	9
10	45
11	165
12	495
13	1287
14	3003

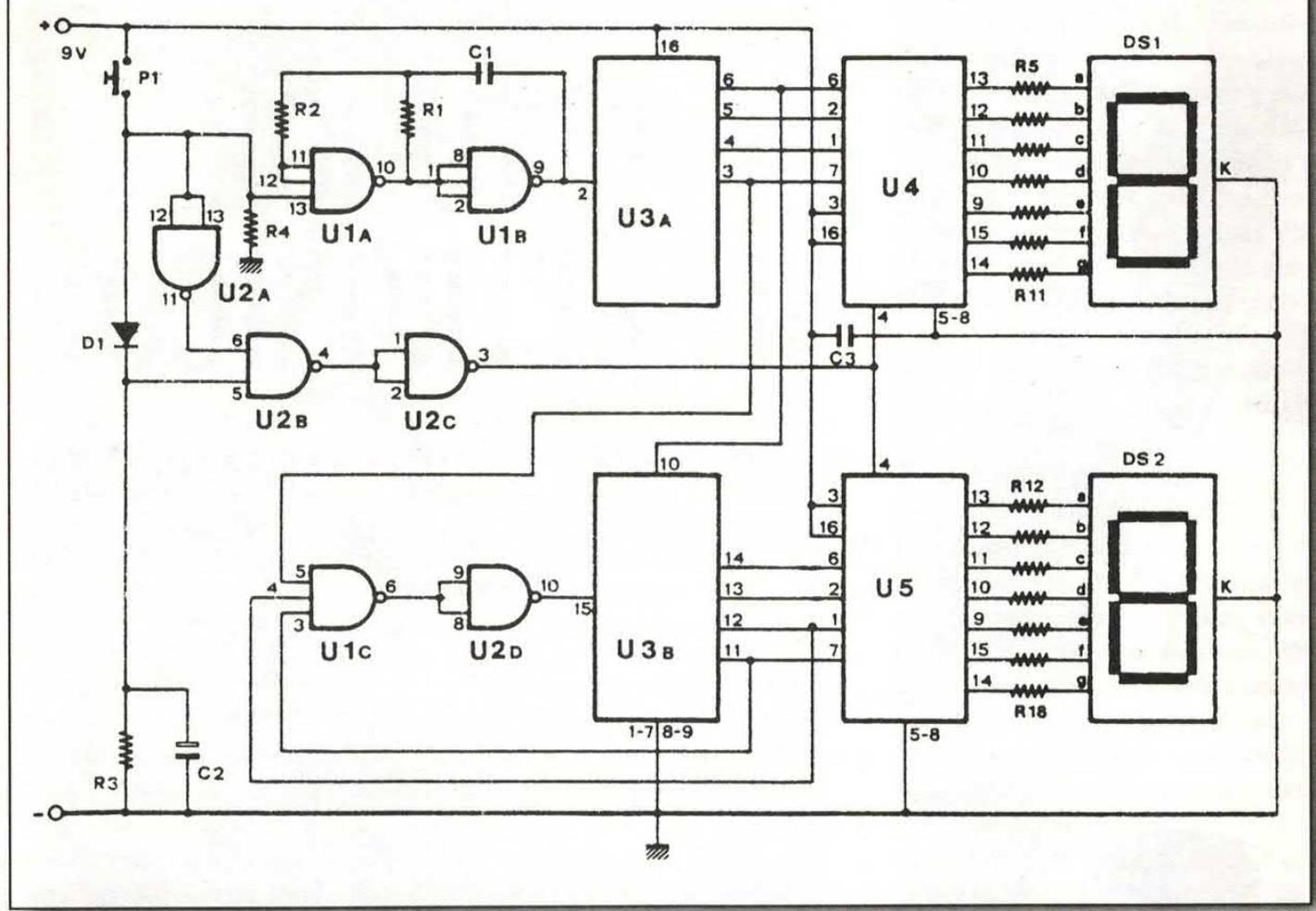
GIOCATA MIN = 2 COMBINAZ

TOTOGOL ELETTRONICO

REALIZZIAMO UN DISPOSITIVO PER ESTRARRE A SORTE, IN MANIERA ASSOLUTAMENTE IMPARZIALE, I NUMERI DA SEGNARE NELLE SCHEDINE DEL NUOVO NATO TRA I CONCORSI A PRONOSTICI DI FINE SETTIMANA: IL TOTOGOL.

di GIANCARLO MARZOCCHI

Ogni settimana sono moltissimi gli italiani che tentano la fortuna puntando sulle schedine dei concorsi del Totip, Enalotto, Totocalcio e Totogol. Mentre per i primi tre giochi è sufficiente buttar giù una combinazione di segni 1, X, 2, per il Totogol è invece necessario pronosticare le otto partite, tra le trenta elencate in schedina, che si concluderanno con il maggior numero di goal.

Si vince anche indovinandone sette (premio di 2ª categoria) o sei (premio di 3ª categoria) tenendo comunque presente che, in mancanza di vittorie con otto punti, il montepremi andrà ad incrementare quello della stessa

schema elettrico

la schedina

CONCORSO 0

COMITATO OLIMPICO NAZIONALE ITALIANO

Totogol

	squadra 1ª	squadra 2ª		squadra 1ª	squadra 2ª
1	Atalanta	Fiorentina	16	Avellino	Pescara
2	Bari	Cesena	17	Bologna	Padova
3	Cagliari	Lazio	18	Catanzaro	Triestina
4	Cremonese	Parma	19	Mantova	Perugia
5	Inter	Foggia	20	Messina	Como
6	Juventus	Ascoli	21	Udinese	F. Andria
7	Roma	Torino	22	Rimini	Fano
8	Sampdoria	Napoli	23	Lecce	Aosta
9	Verona	Milan	24	Nola	Palermo
10	Pisa	Genoa	25	Spal	Vicenza
11	Venezia	Piacenza	26	Salernitana	Varese
12	Siracusa	Ancona	27	Monza	Taranto
13	Turris	Barletta	28	Pistoiese	Prato
14	Alessandria	Reggina	29	Ternana	Lodigiani
15	Reggiana	Modena	30	Avezzano	Vastese

3412 SA 00002
138 92/3 TOTGOL
7753 0540

1: 03 08 11 13
15 16 19 21
23 28 ** **
2: 01 04 06 09
11 13 17 19
21 22 25 27
** ** ** **

NUMERI	COMBINAZIONI
8	1
9	9
10	45
11	165
12	495
13	1287
14	3003

GIOCATA MIN = 2 POSTE

**Ecco una "vera" schedina del famigerato (e tanto sospirato) Totogol.
Con il nostro circuito, un pizzico di intuito ed una buona dose di fortuna,
si può sperare di passare il resto della vita alle Bahamas!
Nel caso, non dimenticatevi di noi...**

categoria nel concorso successivo.

A questi incontri settimanali con la "dea bendata" si può partecipare con raziocinio, seguendo rigorosi principi logici, accettando i pareri di abili sistemisti, valutando le obiettive probabilità di successo delle squadre in campo, oppure affidandosi totalmente alla sorte, con una serie casuale di risultati dettati per esempio da un circuito elettronico assolutamente neutrale.

Ed è proprio quanto noi vogliamo offrirvi, in un divertente gadget che vi permetterà di compilare in modo stravagante le schedine del nuovissimo gioco gestito dal CONI: il Totogol.

Pigiando semplicemente un pulsante, su due display apparirà una cifra compresa tra 1 e 30 che suggerirà il numero d'ordine della partita prescelta su ogni colonna della sche-

dina, fino a completare la giocata che può essere normale (da 8 numeri) o sistemistica (da 9 a 14 numeri).

Quello che stiamo proponendo è un progetto che, anche se non riuscirà a farvi diventare milionari nel giro di poche settimane, in compenso vi renderà meno problematico il compito di redigere la sospirata schedina, magari scherzandoci pure sopra con gli amici al bar.

Il prototipo. I display possono essere montati su zoccoli ricavati tagliando pezzi di 5+5 pin da zoccoli da 12+12, 14+14, ecc. Per il loro posizionamento e per gli integrati guardate in queste pagine.

NON SOLO TOTOGOL...

Con un pizzico di fantasia, il circuito potrà inoltre aiutarvi nella formulazione dei pronostici degli altri concorsi, abbinando per l'occasione ai gruppi di numeri che vanno da 1 a 10, da 11 a 20, e da 21 a 30, rispettivamente i segni X, 1, 2.

Infine, considerati i circuiti elettronici digitali trattati, la realizzazione si presta ottimamente anche come spunto di studio teorico-pratico per tutti i giovani principianti alla ricerca di nuovi progetti semplici ma ricchi di nozioni basilari da apprendere.

Infatti, dall'attenta analisi dello schema elettrico, si può notare l'impiego di un contatore binario decimale (contatore BCD) completo in ogni suo stadio dal generatore d'impulsi ai visualizzatori a display. Di esso viene dettagliatamente spiegato come si riesce a bloccare il conteggio al numero 30 e come farlo ripartire da 1 impiegando una sola porta NAND seguita da un inverter logico, costruendo in pratica un contatore divisore per 30.

Esaminiamo altresì un semplice automatismo in grado di economizzare l'energia fornita dalla batteria o dalle pile che alimentano il circuito.

COME USARLO

Il nostro circuito è in sostanza un "sorteggiatore" elettronico, quindi estrae a sorte e ci comunica dei numeri. Dovendo essere usato con il Totogol (concorso a pronostici riguardante il mondo del calcio) il sorteggiatore può estrarre solo i numeri da 1 a 30, che sono poi quelli relativi alle partite da pronosticare.

Il Totogol consiste nel segnare, su apposita schedina, i numeri delle partite in cui verranno segnate più reti; bisogna segnare 8 numeri, ovvero partite, per colonna.

Per conoscere i numeri delle partite da segnare sulla schedina, una volta acceso il sorteggiatore (funziona con una pila da 9 volt) dovrete premere il pulsante; quindi apparirà, visualizzato dai display, il numero elaborato dal circuito.

Per ottenere nuovi numeri ripremete il pulsante, quindi rilasciatelo; otterrete di volta in volta un altro numero.

SCHEMA ELETTRICO

Il primo stadio indispensabile per far funzionare il nostro dispositivo è il generatore di impulsi formato dai due NAND U1A e U1B nella configurazione classica del multivibratore astabile, con frequenza di oscillazione superiore ai 30000 Hz stabilita dai valori di R1 e C1.

Il circuito viene attivato appena il piedino 13 della porta U1A viene collegato al positivo di alimentazione (condizione logica 1) tramite la chiusura del pulsante P1, mentre rimane bloccato a pulsante aperto giacché lo stesso piedino viene a trovarsi a massa per mezzo della resistenza R4 (condizione logica 0).

L'uscita del generatore è direttamente connessa al primo dei due

disposizione componenti

COMPONENTI

R 1 = 15 Kohm
R 2 = 33 Kohm
R 3 = 22 Kohm
R 4 = 10 Kohm
R 5-R18 = 560 ohm
C 1 = 1 nF
C 2 = 220 µF 16Vl
C 3 = 0,1 µF
D 1 = 1N4148
DS1 = FND500 (FND507)
DS2 = FND500 (FND507)
U 1 = CD4023B
U 2 = CD4011B
U 3 = CD4518B
U 4 = CD4511B
U 5 = CD4511B
P 1 = pulsante n.a.
Val = 9 volt c.c.
Le resistenze sono da 1/4 di watt con tolleranza del 5 % .

contatori per 10 con uscita binaria contenuti nell'integrato U3 , un CMOS 4518. Ogni contatore è dotato di due ingressi di clock CK (pin 9 e pin 1) e CKn (pin 2 e pin 10) così da poter essere predisposto per contare sia sul fronte di salita che su quello di discesa dell'impulso di comando.

Noi utilizziamo la seconda modalità di funzionamento, sul fronte di discesa, per cui l'impulso va portato all'ingresso CKn mantenendo a livello logico 0 l'ingresso CK ed il terminale di RESET.

In questo sorteggiatore per il Totogol è necessario che il conteggio parta da 1 e termini a 30, cioè il primo contatore (U3A) deve escludere lo 0 e partire da 1, mentre il conteggio non deve ovviamente proseguire oltre il numero 30. I contatori vanno quindi programmati in tal senso. E' sufficiente ricorrere ad un gate NAND a triplice ingresso, U1C, i cui terminali d'entrata vengono collegati ai piedini 14 e 12 del secondo contatore (decine) e al piedino 3 del primo contatore (unità). Ora, poiché l'uscita di una porta NAND si porta al livello logico basso soltanto se tutti i suoi ingressi sono alti, si avrà che, quando il contatore delle decine conterà il numero 3 vi sarà tensione contemporaneamente sui piedini 11 e 12 (in rispetto al codice BCD) e successivamente, all'apparire del numero 1, anche sul piedino 3 del primo contatore, per cui l'uscita cambierà lo stato logico da 1 a 0, trovandosi adesso tutti gli ingressi in condizione 1.

CONTATORI E DECODIFICHE...

Essendo l'uscita collegata, tramite un invertitore (U2D) al terminale di reset del contatore delle decine, quando il conteggio passerà da 30 a 31 automaticamente il contatore si azzererà e sui display anziché comparire il numero 31 apparirà solo il numero 1, avviando un nuovo ciclo di conteggio.

I due contatori vanno a pilotare in codice BCD le rispettive decodifiche del tipo CMOS 4511 (U4 e U5). Ogni decodifica dispone di 4 ingressi sui quali riceve le informazioni binarie (presenti sulle uscite dei contatori) che converte in un codice logico idoneo a pilotare i visualizzatori a display.

Sulle uscite di ogni decodifica sono applicate delle resistenze (da R5 a R18) in serie, che limitano la corrente di assorbimento dei display. Quest'ultima deve normalmente aggirarsi sul valore di 10 mA per segmento.

IL DISPLAY A LED

Com'è noto, un display a led è internamente composto da sette diodi luminosi a forma di segmento di cifra, disposti in modo da formare un "8". Accendendo questi segmenti secondo determinate combinazioni è possibile visualizzare tutti i numeri compresi tra 0 e 9. I catodi dei led, se il display è a catodo comune come nel nostro caso (usiamo un FND500) risultano tutti collegati ad un unico terminale (indicato con "K") che deve essere collegato al negativo dell'alimentazione.

Gli anodi sono invece collegati ciascuno ad un proprio terminale (contraddistinti dalle lettere alfabetiche dalla "a" alla "g"). Questi, a loro volta, vengono collegati sulle uscite della decodifica per display a 7 segmenti che provvede, secondo una sequenza programmata, a porli in condizione logica 1 (Vcc) o 0 (massa) a seconda dei segmenti del display che devono essere illuminati per far comparire i numeri decimali da 0 a 9. Per l'alimentazione del circuito, possono essere comodamente impiegate due pile piatte da 4,5 V collegate in serie o una normale batteria da 9 V.

Non dimenticatevi dei ponticelli di interconnessione, senza i quali il circuito non può funzionare. Il pulsante potete montarlo anche sul pannello frontale di un'eventuale contenitore.

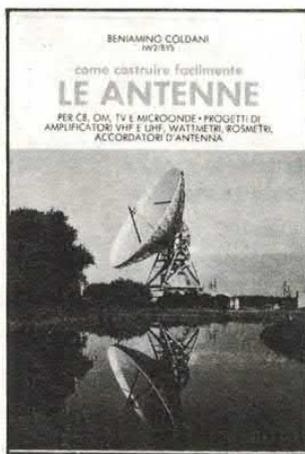
UN CONSUMO MOLTO RIDOTTO

Si è ritenuto comunque opportuno introdurre un accorgimento elettronico per minimizzare il consumo di energia: il controllo agisce visualizzando il numero sui display per un brevissimo periodo di tempo e solo dopo aver pigiato e rilasciato il pulsante P1 .

Si riesce così a prolungare notevolmente la vita delle pile o della batteria. Per attuare l'automatismo si usano i tre gates NAND dell'integrato U2 rimasti finora inutilizzati. Con l'alimentazione predisposta ed il pulsante P1 aperto, il gate U2B riceve su uno dei suoi ingressi (pin 6) una condizione logica alta dal gate U2A (montato come invertitore logico) il quale si trova con gli ingressi tenuti al livello logico 0 dalla resistenza R4.

Il secondo ingresso di U2B, pin 5, viene mantenuto basso dalla resistenza R3 per cui l'uscita del gate U2B assume una condizione logica 1 e, poiché è direttamente collegata agli ingressi di un secondo INVERTITORE realizzato con il gate U2C, si ottiene sul pin 3 (quindi sui terminali RBI delle decodifiche U4 e U5) una condizione logica bassa che tiene spenti i display.

Una volta pigiato il pulsante P1, la situazione non cambia, perché gli ingressi di U2B si trovano semplicemente con i livelli logici invertiti: zero sul pin 6, ed uno sul pin 5.

Al contrario, quando il pulsante P1 verrà rilasciato il gate U2A trasmetterà subito un 1 logico sul pin 6 di U2B, in quanto tornerà con gli ingressi bassi mentre il secondo

lato rame

Traccia del circuito stampato in scala 1:1. Per realizzare la basetta consigliamo la fotoincisione; allo scopo fotocopiate su carta da lucido questa traccia in modo da ricavare la pellicola.

ingresso (pin 5) sarà temporaneamente trattenuto alto dal condensatore elettrolitico C2 carico alla tensione di alimentazione.

LA VISUALIZZAZIONE DEL NUMERO

Conseguentemente l'uscita di U2B si porterà in condizione logica bassa che, invertita, diventerà un 1 logico sui terminali RBI delle decodifiche, permettendo così una momentanea illuminazione dei display e quindi la visualizzazione del numero estratto. Trascorsi alcuni secondi, per via della scarica del condensatore C2 attraverso R3, l'ingresso del gate (pin 5) tornerà basso (ovvero al potenziale di massa) per cui si ristabiliranno le originarie condizioni di funzionamento con l'uscita del gate U2C bassa e i due display spenti. Se si vuole aumentare il tempo di illuminazione dei display si può portare il valore di C2 da 220 µF a 470 µF.

Tutti i componenti necessari alla realizzazione del Totogol elettronico trovano posto su un circuito stam-

pato, che può essere facilmente riprodotto copiando su una basetta di bachelite o di vetronite il disegno delle piste di rame pubblicato in scala 1:1.

Il sorteggiatore si avvia pigiando il pulsante posto sullo stampato; allora il circuito inizierà a contare, fermandosi su un numero abbastanza casuale che potrete annotare sulla schedina.

NOTE COSTRUTTIVE

Quindi si inizia il montaggio effettuando con degli spezzoni di filo di rame i previsti ponticelli fra le piste di rame, indispensabili per chiudere la continuità elettrica del circuito. Si passa quindi a montare gli zoccoli degli integrati e tutti i componenti passivi. Si inseriscono poi il diodo D1 (la fascetta individua il catodo) ed il pulsante P1, che deve essere del tipo normalmente aperto e adatto per il montaggio diretto sullo stampato.

Per ultimi vanno posizionati i due display, con il lato zigrinato del loro involucro rivolto verso l'alto e comunque in modo che il punto decimale sia sempre disposto in basso a destra del numero "8". Volendo è possibile montare i display su appositi zoccoli realizzati tagliando un pezzo (di 5+5 piedini) di uno zoccolo 12+12 pin.

IL COLLAUDO DEL CIRCUITO

Non rimane ora che inserire correttamente gli integrati nei rispettivi zoccoli e dare tensione al circuito. Se tutto funziona a dovere i display dovranno rimanere spenti, ma una volta pigiato e rilasciato il pulsante P1 i segmenti dovranno illuminarsi indicando un numero casuale compreso tra 1 e 30. Trascorsi alcuni secondi si spegneranno.

Se si vuole vedere da "vicino" il funzionamento del contatore occorre apportare provvisoriamente le seguenti modifiche: cortocircuitare il pulsante P1; sostituire il condensatore C1 con uno di valore 10 µF; dissaldare il ponticello che collega l'uscita di U2C (pin 3) ai terminali RBI delle decodifiche e collegare questi ultimi al positivo dell'alimentazione (mettere cioè i pin 4 di U4 e U5 al livello logico 1).

Dopo questi interventi, appena si fornirà tensione al modulo sarà possibile seguire sui display lo scorrimento automatico dei numeri ed in particolare il passaggio dal numero 30 all'1. Constatato il regolare funzionamento del circuito si potranno ripristinare i collegamenti iniziali e dedicarsi finalmente in tutta tranquillità al gioco della schedina.

...E QUINDI USCIMMO A RIVEDER LE STELLE

"Fortuna adiuvat audaces": la fortuna è dalla parte di chi osa; lo dicevano gli antichi, la storia lo ha spesso confermato... ❑

CORRIERE DELLA SERA

lomenica all'Inter vale l'ipoteca sulla qualificazione

LITUANIA		0-1	ITALIA	
MARCATORE: Zola al 12' p.t.				
Stauce	6,5	ARBITRO: McCluskey (Scozia) 6,5	Pagliuca	7
Ziukas	5	SPETTATORI: 15 mila paganti	Benarrivo	6,5
Sukristovas	6	NOTE: ammonito Crippa	Maldini	6
Tereznikas	5,5		Di Matteo	7
Vainoras	6		Costacurta	6
Suika	5,5		Minotti	6,5
Gudaitis Poderis dal 26' s.t.	5 s.v.		Lombardo	5,5
Ivanauskas	6,5		A. Conte D. Baggio dal 22' p.t.	s.v. 6
Apanavicius Preksaitis nel s.t.	5 6		Casiraghi	6,5
Skarbalius	6		Zola	7
Slekys	6,5		Crippa Berti dal 40' s.t.	7 s.v.
Allenatore: Zelkevicius			Allenatore: Sacchi	

LA SITUAZIONE

CLASSIFICA

	P	G	V	N	P	F	S
Croazia	16	6	5	1	0	12	1
Italia	13	6	4	1	1	11	4
Lituania	7	5	2	1	2	4	4
Ucraina	7	6	2	1	3	4	8
Slovenia	5	5	1	2	2	5	5
Estonia	0	6	0	0	6	1	15

PARTITE DISPUTATE

Estonia-Croazia	0-2
Slovenia-Italia	1-1
Ucraina-Lituania	0-2
Estonia-Italia	0-2
Croazia-Lituania	2-0
Ucraina-Slovenia	0-0
Lituania-Croazia	0-0
Slovenia-Estonia	3-0
Ucraina-Italia	0-2
Croazia-Slovenia	2-0
Estonia-Ucraina	0-1
Lituania-Italia	0-1

PROSSIME PARTITE

7- 6-95	Lituania-Slovenia
11- 6-95	Estonia-Slovenia
11- 6-95	Ucraina-Croazia
16- 8-95	Estonia-Lituania
3- 9-95	Croazia-Estonia
6- 9-95	Italia-Slovenia
6- 9-95	Lituania-Ucraina
8-10-95	Croazia-Italia

Gianfranco Zola qui contrastato da due difensori lituani

juventino si tocca la coscia ed entra Dino Bag-

Zola trova già al 12': punizione conquistata da

re a un volo che salva la porta. In compenso Pagliuca sbriga l'ordinario: qualche cross, nessun tiro nello specchio. E' l'esito di un atteggiamento difensivo quasi ineccepibile, con buona intesa tra Minotti e Costacurta, i due centrali.

Che gli azzurri ricomincino con la stessa voglia del primo tempo si percepisce al 6' quando Crippa, da fuori area, tira alto di un palmo sopra la porta lituana. Però è sempre la disposizione della squadra a confortare. Con l'iniziativa a portata di piede, l'Italia va due volte alla conclusione da lontano: Di Matteo (respinta), Dino Baggio (alta). Eppure basta niente a mutare il corso di una gara tranquillamente dominata: un fuorigioco mal applicato e, contemporaneamente, una palla mancata da Maldini, così su Slekys lanciato a rete è bravissimo Pagliuca a respingere di pugno. E' il 22' e da una sola squadra che c'era in campo (l'Italia) se ne vedono due: non è che la Lituania si faccia dav-

CHE COS'E' INTERNET

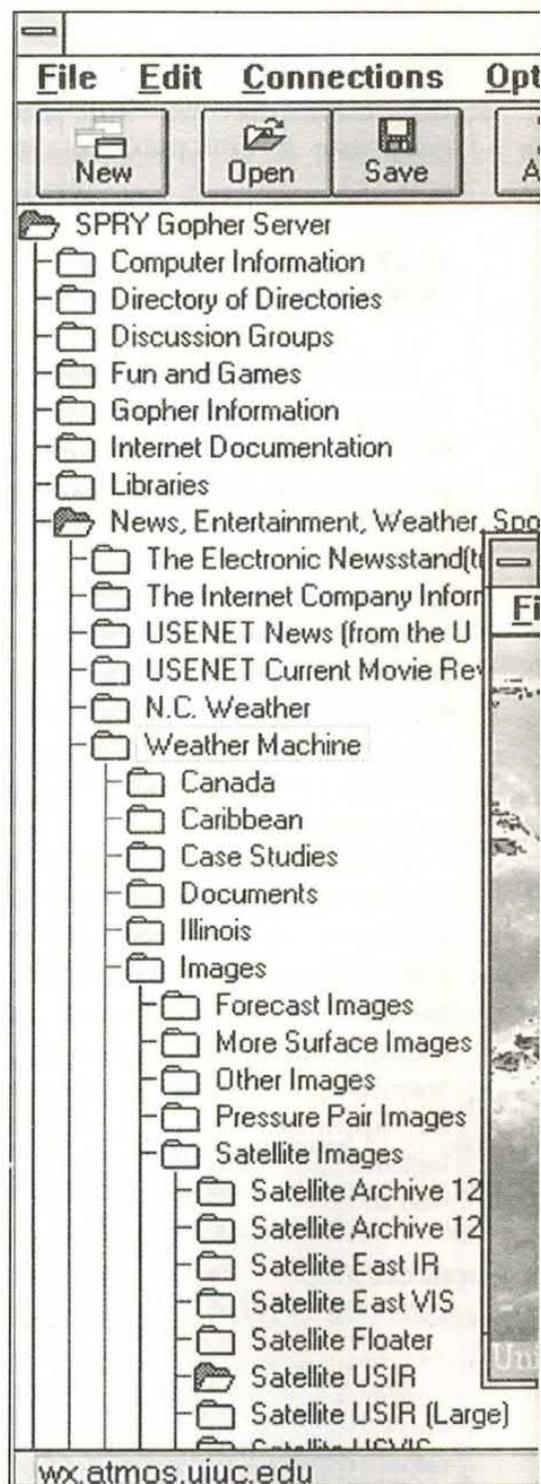
TUTTO QUEL CHE AVETE SEMPRE VOLUTO SAPERE SU INTERNET, MA NON AVETE OSATO CHIEDERE...

di SYRA ROCCHI

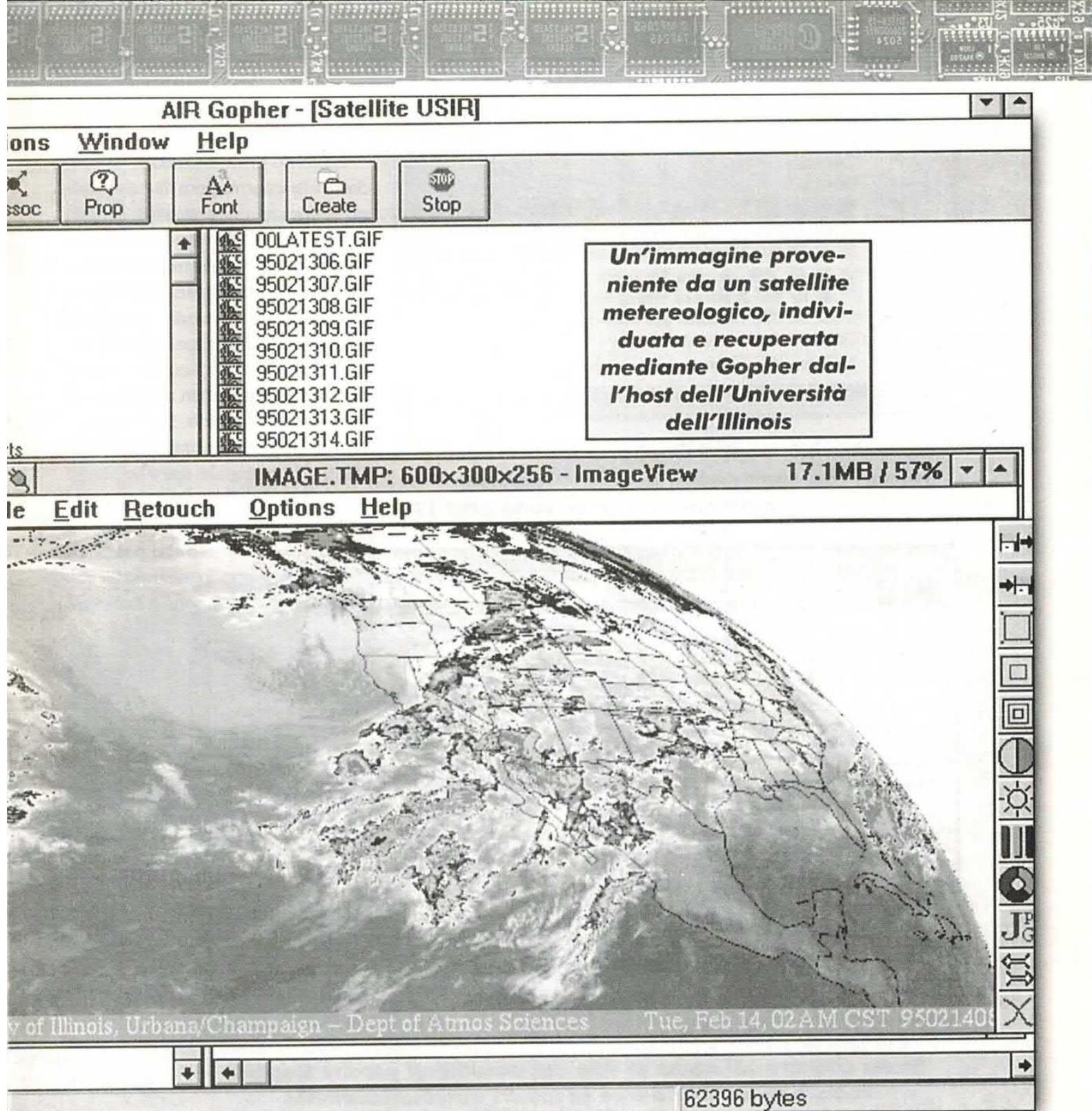
File Edit Connections Opt
New Open Save
SPRY Gopher Server
Computer Information
Directory of Directories
Discussion Groups
Fun and Games
Gopher Information
Internet Documentation
Libraries
News, Entertainment, Weather, Spo
The Electronic Newsstand(t
The Internet Company Infor
USENET News (from the U
USENET Current Movie Re
N.C. Weather
Weather Machine
Canada
Caribbean
Case Studies
Documents
Illinois
Images
Forecast Images
More Surface Images
Other Images
Pressure Pair Images
Satellite Images
Satellite Archive 12
Satellite Archive 12
Satellite East IR
Satellite East VIS
Satellite Floater
Satellite USIR
Satellite USIR (Large)
wx.atmos.uiuc.edu

Probabilmente non ve ne eravate accorti, ma è scoppiata la rivoluzione! Inutile precipitarsi alla televisione in preda al panico: della rivoluzione di cui stiamo parlando i telegiornali non si occupano, per il momento, se non marginalmente.

Non si tratta infatti di un'insurrezione armata: non è stato sparato nemmeno un colpo e non si contano vittime o feriti. Si tratta di una rivoluzione puramente culturale, le cui probabili ed incredibili conseguenze sul futuro dell'umanità non hanno però precedenti.

Questa rivoluzione si chiama Internet, un nome che soltanto chi ha vissuto su Marte o nelle sue immediate vicinanze negli ultimi cinque anni può non aver sentito. La televisione e la stampa fanno ormai frequentemente uso di questo termine, spesso insieme a espressioni quali "superstrada delle informazioni", "cyberspazio", "realtà virtuale" ed altre frasi ad effetto utilizzate largamente a sproposito.

Al profano risulta quasi sempre poco chiaro cosa sia Internet, soprattutto perché anche i giornalisti che vi fanno riferimento raramente sanno esattamente di cosa si tratti.

Questa poca chiarezza è sintomo della solita superficialità con la quale i mass media affrontano purtroppo argomenti tecnici; chiunque sia

Un'immagine proveniente da un satellite metereologico, individuata e recuperata mediante Gopher dall'host dell'Università dell'Illinois

pratico di computer sa con quanta imprecisione e sensazionalismo quotidiani e televisione in genere affrontino l'argomento.

UNA CRESCITA VELOCE

La disinformazione operata involontariamente dai mass-media sul tema dei virus informatici è uno degli esempi più classici: ancora oggi, purtroppo, ci sono persone convinte da TV e giornali che si possa contrarre qualche malattia contagiosa toccando dischetti o tastiere.

La cortina di fumo che avvolge Internet è tuttavia anche la dimostrazione della velocità con cui quest'ultima è cresciuta, quasi dal nulla. Siamo di fronte ad uno avvenimento culturale e di costume di importanza enorme, e la sua rilevanza è avvertita inconsciamente anche da chi non comprende esattamente come questo fenomeno stia avendo luogo.

Un anno fa, quasi nessuno sapeva cosa fosse Internet: oggi tutti ne parlano. Quotidiani, settimanali e televisione le dedicano interi servizi e rubriche. Non passa settimana senza che qualche rotocalco non includa un servizio sulla pirateria informatica, sulla realtà virtuale, sulla multimedialità o che abbia

Con Internet possiamo letteralmente leggere quotidiani o vedere riviste, anche straniere. Qui sopra eccoci in collegamneto con la famosa rivista Penthouse, ricca di servizi illustrati con foto di modelle.

anche solo lontanamente a che fare con la tecnologia dei computer senza menzionare Internet almeno di sfuggita.

Il bombardamento è continuo: i sociologi discutono sulle conseguenze di questa rivoluzione tecnologica ("Internet è di sinistra?") sulla quale sembrano talvolta non avere le idee troppo chiare; i venditori di fumo cavalcano furbescamente il trend e non perdono occasione per parlare a vanvera di cyberspazio e di sesso virtuale rivolgendosi ad intervistatori che sull'argomento spesso ne sanno ancora meno dei loro lettori; i quotidiani riempiono intere pagine riportando le esperienze di politici e giornalisti che descrivono con reverenza i loro approcci con modem e collegamenti online, usando gli stessi toni commossi di chi ha assistito ai primi passi del figlioletto; gli esperti di telematica e tutti coloro che con i computer ed i modem hanno a che fare da anni, prima che diventasse di moda, assistono increduli alla febbre di Internet che sembra aver contagiato improvvisamente il Paese ed il pianeta.

L'utente Internet medio, basandosi sulle informazioni che si ricavano a sprazzi dalla stampa e dalla televisione, è davvero uno strano personaggio: giovane, pacifista, socialmente impegnato, vegetariano, ambientalista convinto, frequenta centri sociali, ha i capelli tinti di viola, si dedica al body piercing e sfoggia un anello al naso ed in altre parti del corpo, adora i fumetti (in particolare Dylan Dog), non fuma (ma non rifiuta l'occasionale spinello), legge Herman Hesse, ascolta musica rap ed heavy metal, adora i tatuaggi ed è un hacker provetto che passa un sacco di tempo penetrando nei computer del Pentagono o della Cia.

GIA' MIGLIAIA DI UTENTI IN ITALIA

Il requisito fondamentale per utilizzare Internet sembra dunque consistere in uno stile di vita alternativo, piuttosto lontano da quello della maggior parte dei comuni mortali. Visto che sul tema chiunque sembra sentirsi in dovere di dire la sua, lasciateci esprimere francamente il nostro parere: sono tutte balle!

Sebbene sicuramente diversi utenti Internet possano identificarsi nel ritratto delineato sopra, la realtà è molto più terra-terra. Gli anarchici pirati buoni che effettuano espropri proletari telematici al grido di "No al Copyright!", senza fare danni ma al solo scopo di favorire la libera circolazione delle informazioni, rappresentano sicuramente l'eccezione, non la regola.

I numeri parlano da soli: i dati più recenti rilasciati dall'Internet Society (un organismo che si occupa di elaborare relazioni e statistiche sulla situazione di Internet) riportano che al gennaio di quest'anno risultavano allacciati ad Internet quasi cinque milioni di sistemi (4. 851. 000, per la

INTERNET USER

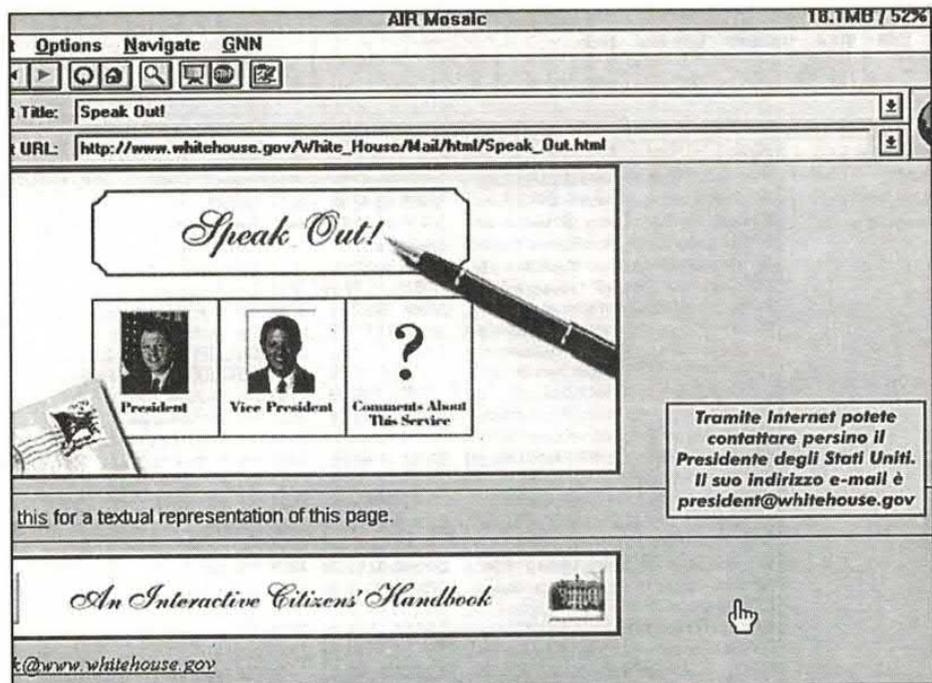
In edicola puoi trovare una splendida rivista tutta dedicata al mondo di Internet: all'interno un dischetto di programmi e 64 pagine con le risposte a tutte le tue domande. Con gli indirizzi utili, le tariffe, le possibilità, gli esempi concreti.
Nei servizi e negli articoli, illustrati a colori, insomma tutto il fantastico mondo cyber da esplorare ogni giorno.

precisione). Di essi, circa 31.000 si trovano in Italia, paese nel quale la diffusione Internet ha subito una crescita del 1029% negli ultimi tre anni. Ipotizzando prudentemente una media di dieci utenti per ogni sistema, risulterebbero avere accesso ad Internet quasi cinquanta milioni di persone. Come "avanguardia alternativa" non c'è male!

COME SI FA

A questo punto la domanda che sorge spontanea è: "ma come diavolo hanno fatto tutti questi milioni di persone? Io ancora non ho capito che diavolo è questa Internet". Non preoccupatevi: di fronte a questa apparente ondata di super-esperti di computer è normale sentirsi un po' a disagio ed essere sfiorati dal dubbio che non sia Internet a essere difficile da usare, ma che siamo noi più tonti della media.

Lo scenario sicuramente vi sarà familiare: da una parte decine di riviste di computer che lasciano cadere con disinvoltura strani termini e sigle come batch, Slip, TCP/leToken ring e UUCP; dall'altra dozzine di libri specializzati sull'argomento che promettono di aiutarvi a diventare maghi di Internet in pochi istanti, ma le cui dimensioni da guida telefonica fanno venire i sudori freddi. E in mezzo, il bombardamento subliminale dei mass-media, il cui messaggio sembra essere "dove vai se l'indirizzo e-mail non ce l'hai? Anche Beppe Grillo ormai usa Internet nei suoi spettacoli! Michele Santoro la sfrutta per i sondaggi in diretta! Possibile che solo tu non ci capisca un tubo? Aggiornati! (E, già che ci sei, comprati un bel computer nuovo.)".

Parliamoci chiaro: non siete voi ad essere duri di comprendonio, è Internet ad essere certamente complessa. Il suo funzionamento e la sua struttura si basano su meccanismi tecnologici la cui comprensione non è certo alla portata di tutti. Non fatevi però trarre in inganno: tutta questa complessità strutturale è solo apparente e preoccupa solo chi si occupa di Internet dal lato del fornitore di servizi, non certo da quello dell'utilizzatore.

Tramite Internet potete contattare persino il Presidente degli Stati Uniti. Il suo indirizzo e-mail è president@whitehouse.gov

Anche un aeroplano è indubbiamente uno strumento complesso, ma non serve certo saperlo pilotare per comprare un biglietto e farsi trasportare da un paese all'altro.

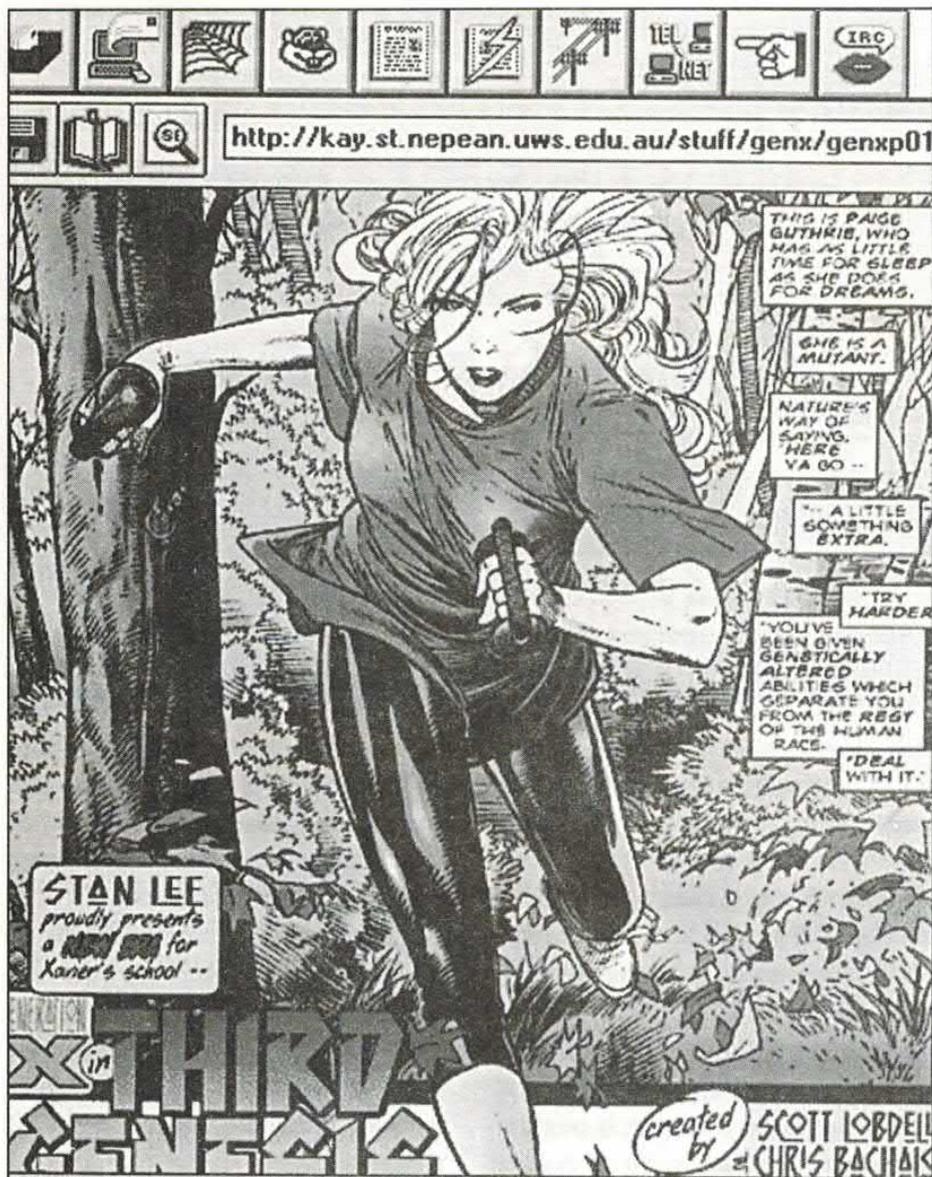
LONTANO QUANTO VUOI

Usare Internet, per molti aspetti, è come viaggiare in aereo: non è alla portata di tutti, è sicuramente meno pratico che andare in automobile, ma vi permette di arrivare molto più lontano di qualsiasi altro mezzo di trasporto.

UN ESEMPIO CONCRETO

I toni usati finora probabilmente appariranno un po' altisonanti: "rivoluzione culturale", "fenomeno senza precedenti" e via di questo passo.

Le solite esagerazioni giornalistiche, penserete. E, quel che è peggio, siamo certi che ancora non avete capito bene di cosa stiamo parlando: esattamente come i giornalisti che criticavamo poche righe sopra, siamo stati vaghi e superficiali.

La nostra approssimazione è però

Tra le riviste elettroniche godibili ci sono naturalmente anche quelle a fumetti: belle e a colori vivissimi. A qualunque ora del giorno e della notte...

deliberata: per il momento non diremo ancora cos'è fisicamente Internet, ma ci limiteremo a fornire un esempio pratico del suo utilizzo, prendendo in considerazione un'ipotetica giornata del signor Rossi, immaginario impiegato di un qualsiasi paese di provincia, ambientata in un futuro non troppo remoto.

Il nostro signor Rossi si alza ogni mattina, si rade, beve il caffè e si siede davanti alla tastiera del personal computer sulla scrivania del proprio studio. Accende il PC, compone un numero tramite un apposito apparecchio collegato alla linea telefonica chiamato modem e dopo qualche istante accede ad Internet e può cominciare la sua giornata di lavoro e di divertimento.

INTANTO LA POSTA...

Per prima cosa sfoglia la posta elettronica che lo attende, e risponde ai messaggi più urgenti. Le sue risposte vengono inviate in tempo reale ai destinatari, ovunque essi si trovino. Poi si collega al computer dell'ufficio per esaminare le pratiche da completare e controllare l'agenda degli appuntamenti elettronici della giornata.

Terminate queste piccole formalità, il ragionier Rossi preleva i documenti che gli servono tramite il modem e li memorizza sull'hard disk del proprio computer: al termine della giornata, completato il lavoro, li ri-invierà pronti per essere prelevati ed esaminati dal suo superiore, stampati dalla sua segretaria o archiviati.

AL LAVORO COME IN CALIFORNIA!

Quando il signor Rossi ha necessità di contattare un collega od un amico non perde tempo a telefonare; gli manda un messaggio di posta elettronica oppure lo invita a dialogare direttamente in tempo reale tramite tastiera, attraverso una enorme messaggeria chiamata Internet Relay Chat. Se deve mandare un messaggio ad un cliente straniero ed ha qualche problema con la lingua può chiedere consiglio a uno dei numerosi servizi di traduzione, che provvederà a verificare il testo ed a correggerlo. Se deve controllare le quotazioni di borsa o i cambi delle valute, non ha che da istruire il suo programma a collegarsi con gli appositi sistemi su Internet e leggere le informazioni che gli servono, aggiornate in tempo reale.

Se vuole fare un fax a qualcuno, non ha bisogno nemmeno di chiamarlo direttamente: basta inviare il testo ad uno dei numerosi appositi server ed esso verrà trasmesso automaticamente al fax del destinatario, anche all'estero e spesso gratuitamente.

Per trascorrere il tempo durante le pause di lavoro, può sfogliare una delle decine di riviste o di quotidiani elettronici disponibili su Internet: non ha che l'imbarazzo della scelta, poiché ha accesso alle informazioni pubblicate da tutte le principali testate del mondo, dal New York Times all'Unità, da Der Spiegel a

Newsweek. Notizie fresche, illustrate con fotografie e disegni: quasi come sfogliare un vero giornale, senza pericolo di sporcarsi le dita di inchiostro.

E se ha necessità di informazioni ancora più aggiornate, può sempre accedere ai flash delle agenzie giornalistiche come Ansa o Reuters.

Nemmeno la pausa per il caffè o per il pranzo rappresentano un problema: che bisogno c'è di andare al bar sotto casa quando un breve collegamento con uno delle migliaia di ristoranti accessibili via Internet gli permette di consultare il menù del giorno, scrivere la sua ordinazione, pagare tramite carta di credito e farsela recapitare a domicilio?

LA PRENOTAZIONE PER CENA

Dalla pizza all'hamburgher, dalla cucina italiana a quella cinese: se volesse potrebbe mangiare cose diverse ogni giorno, tale è la varietà di locali accessibili per via elettronica.

Non solo il signor Rossi risparmia un sacco di tempo e fatica non dovendosi recare in ufficio: non ha nemmeno più bisogno di andare a fare la spesa. Migliaia di negozi in tutto il mondo sono a portata di tastiera e mettono a disposizione tutte le loro mercanzie tramite Internet: il nostro signore può visualizzare sul proprio monitor i loro cataloghi illustrati, vedere in tempo reale quali articoli sono disponibili o meno e decidere se acquistarli. In questo modo il signor Rossi ha potuto recentemente ordinare un mazzo di stupende orchidee per sua moglie direttamente da San Remo e farsele arrivare tramite corriere in tempo per SanValentino; ha comprato nuovi accessori per il suo computer direttamente dal produttore o da negozi situati all'estero, risparmiando notevolmente per via dei prezzi scontati; ha sottoscritto abbonamenti a periodici in ogni parte del mondo. Ormai non ha quasi più bisogno di uscire di casa e metter piede in un negozio per fare acquisti.

VADO A PARIGI E TORNO

Questo sistema è così comodo che ormai il ragionier Rossi lo utilizza per tutte le sue necessità quotidiane, anche quando è purtroppo costretto ad allontanarsi dalla tastiera e a spostarsi fisicamente: le prenotazioni di alberghi e i biglietti aerei sono così facili da fare via Internet, ed in questo modo è sempre sicuro della disponibilità di posti perché accede direttamente ai computer delle compagnie aeree e delle catene alberghiere. Niente errori di prenotazione, niente malintesi e soprattutto niente percentuali per l'agenzia di viaggi.

E se prima di partire per le vacanze si vuole sapere che tempo fa a Vienna, visualizzare la cartina stradale di Parigi o consultare l'elenco telefonico di New York, non c'è che da collegarsi con il servizio apposito.

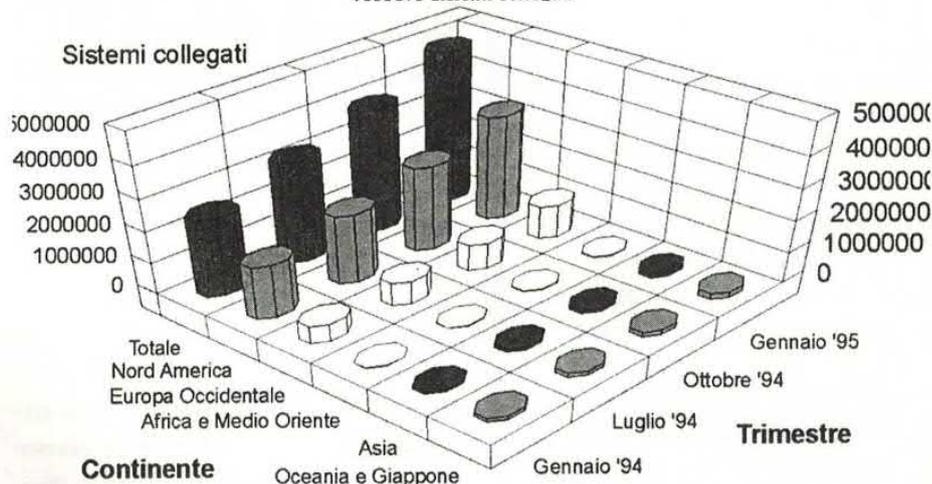
Il ragionier Rossi è un appassionato di cinema, e tramite Internet acquista o noleggia videocassette di ogni genere; per tenersi informato sulle uscite più recenti, segue con attenzione i messaggi delle conferenze sul cinema di Internet, nelle quali scrivono ogni giorno migliaia di appassionati come lui da tutto il mondo. Quando ha un dubbio, consulta uno delle decine di database cinematografici, nei quali sono memorizzati i dati e le recensioni di tutti i film del momento e del passato. Ovviamente se volesse potrebbe fare altrettanto relativamente a tantissimi altri argomenti: le conferenze disponibili sono oltre settemila e riguardano gli argomenti più disparati, dallo sport alla politica, dal sesso alla letteratura, dai computer al giardinaggio.

Questa incredibile disponibilità di informazioni fa del signor Rossi un formidabile solutore di quiz e cruciverba: quando la moglie è in difficoltà con una definizione si rivolge a lui. Come si dice "libro" in norvegese? Chi ha vinto il premio Nobel per la fisica nel 1973? Chi era la musa della danza? Qual è il prodotto interno lordo della Bolivia? Chi ha inventato il ferro da stiro? Bastano pochi istanti e la risposta viene visualizzata sul monitor.

POSSIBILITA' INFINITE

Potremmo proseguire così per pagine e pagine, ma speriamo di

Crescita di Internet nel 1994

4851873 sistemi collegati

Fonte: Internet Society (http://www.isoc.org)

aver reso l'idea con sufficiente chiarezza: le applicazioni pratiche di Internet sono veramente quasi illimitate e non vorremmo dare l'errata impressione che essa sia solo uno strumento di lavoro, per quanto sofisticato. Il nostro ipotetico signor Rossi ha dimostrato solo una piccola parte delle possibilità offerte da Internet, che è molto più che un semplice servizio telematico informativo o uno shopping center elettronico.

Ricorrendo ad una metafora purtroppo abusata, possiamo dire che Internet rappresenta una variante telematica del "villaggio globale" descritto da Marshall Mc Luhan: un luogo immaginario dove tutti possono incontrarsi e comunicare liberamente senza le limitazioni imposte dalle frontiere, dalle distanze, dalle lingue. La quantità di informazioni disponibile su Internet è così vasta ed il suo assortimento così variegato che una sola persona non sarebbe in grado di assimilarla tutta nemmeno se avesse a disposizione anni ed anni.

Alcuni dei servizi disponibili sono importantissimi: ci sono archivi di dati scientifici, militari, letterari, medici, informatici; conferenze su temi umanitari e sociali; sistemi di comunicazione e di scambio culturale. Altri sono solo utili: giornali, riviste e libri; negozi, cataloghi e proposte commerciali; messaggerie in tempo reale; aree messaggi sugli argomenti più disparati.

Esiste anche una quantità sorprendente di servizi totalmente folli ed inutili, ma non per questo meno interessanti: se proseguirete nella lettura, scoprirete che tramite Internet ci si può confessare con un prete elettronico; sognare con le immagini di spiagge Californiane riprese in tempo reale da una telecamera; farsi aiutare dal computer nelle composizioni di poesie d'amore; invocare il responso di finte divinità elettroniche; consultare archivi di barzellette sugli argomenti desiderati. Le possibilità di divertimento sono tantissime. E gran parte del divertimento deriva dal piacere della scoperta e dell'esplorazione: Internet è un vastissimo e mutevole territorio che riserva sempre sorprese e novità anche ai frequentatori più assidui.

Amenità a parte, tramite Internet una persona qualsiasi ha a disposizione strumenti di consultazione e di lavoro che fino a pochi anni fa erano ad esclusivo beneficio di pochi ricercatori ed esperti. Oggi praticamente chiunque può accedervi e trarvi beneficio a costi irrisori o addirittura nulli (almeno per il momento).

La velocità con la quale Internet si sta diffondendo è la migliore dimostrazione di come il suo potenziale venga recepito e sfruttato: ogni giorno, in particolare negli Stati Uniti ma anche in Italia, migliaia di persone si organizzano per poter accedere ad Internet ed utilizzare le immense risorse che essa mette a disposizione.

Le recenti statistiche di cui abbiamo accennato all'inizio rivelano che utilizzano attualmente Internet in tutto il mondo circa 50 milioni di Persone. Agli attuali ritmi di crescita, diventeranno probabilmente 200 milioni entro il 1996. La rete raggiunge ormai ogni angolo del globo, con la sola eccezione di alcune parti del continente africano e dell'Asia, e consente a milioni di persone di comunicare in tempo reale e scambiare dati ed informazioni con una facilità fino a poco tempo fa inimmaginabile. La rapidità di diffusione di Internet è tale da rappresentare la più grande incognita del suo futuro: il rischio è infatti che la sua struttura non riesca a crescere con la velocità necessaria per sostenere il peso di una richiesta così vertiginosamente crescente. ❏

SOFTWARE COLLECTION

I MIGLIORI PROGRAMMI PER IBM & COMPATIBILI COMODAMENTE A CASA TUA CON UNA TELEFONATA!

COD.	NOME	LINGUA	GENERE	PREZZO
1-100	AZIENDA LIGHT COMPLETO	ITA	GESTIONALE	510.000
2-111	AZIENDA LIGHT CONTABILITA' GENERALE	ITA	GESTIONALE	203.000
3-112	AZIENDA LIGHT VENDITE	ITA	GESTIONALE	203.000
4-113	AZIENDA LIGHT MAGAZZINO	ITA	GESTIONALE	203.000
5-114	AZIENDA LIGHT ORDINI CL/FR	ITA	GESTIONALE	203.000
6-120	NEOBOOK PRO	ITA	MULTIMEDIA	205.000
7-121	NEOPAINT	ITA	GRAFICA	112.000
8-122	QUICKMENU III	ING	UTILITY	80.000
12-160	ODYSSEY	ING	COMUNICAZIONI	347.000
15-200	DOOM	ITA	GIOCO AZIONE 3D	80.000
16-210	RAISE OF THE TRIAD	ITA	GIOCO AZIONE 3D	80.000
17-220	ONE MUST FALL	ING	GIOCO AZIONE	80.000
18-230	RAPTOR	ING	SHOOT'EM'UP	70.000
19-240	WHACKY WHEELS	ING	GIOCO SPORTIVO	70.000
20-250	JAZZ JACKRABBIT	ING	PLATFORM	70.000
21-260	BOPPIN	ING	STRATEGIA	60.000
41-400	DOOM DEVELOPERS KIT	ING	EDITOR PER DOOM	34.000
43-420	EXTRA FONTS NEOBOOK	ITA	FONTS	60.000
44-430	ICONE PER QUICKMENU III	ING	ICONE	23.000

I prezzi si intendono IVA inclusa. Spedizione in contrassegno, spese a carico dell'acquirente. Per ordinare è sufficiente compilare in tutte le sue parti il tagliando sotto riportato e spedirlo a L'AGORA'srl, c.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano o telefonare allo 02 / 78.10.00 dal lunedì al venerdì in orario d'ufficio.

NOME ______________________ COGNOME ______________________

VIA ______________________ N° ________ CAP ____________

CITTA' ______________________ PROV. ____________

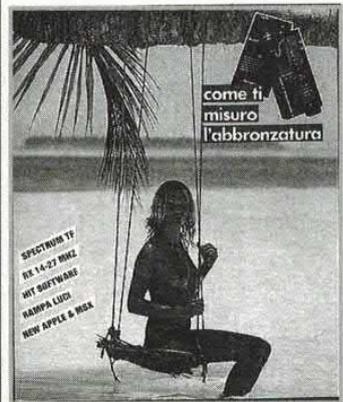
Desidero ricevere in contrassegno con spese postali a mio carico i seguenti programmi:

COD. ________ NOME ______________________ PREZZO ____________

COD. ________ NOME ______________________ PREZZO ____________

COD. ________ NOME ______________________ PREZZO ____________

COD. ________ NOME ______________________ PREZZO ____________

Spedire a: L'AGORA' srl - C.so Vittorio Emanuele 15 - 20122 Milano.

dai lettori

CHITARRA ELETTRICA da studio, usata pochissimo, vendo a sole L. 215.000. Cassa autocostruita da 80 Watt, con woofer di ottima qualità, solo L. 45.000. Altoparlanti di alta qualità fino a 100 Watt per strumenti musicali ed usi vari a prezzi modici. Ampli a batteria L. 25.000. Per informazioni: Renato Piccolo, via Nicola Fabrizi, 215 Pescara. Tel. 085/4221300 (ore 14-18-21).

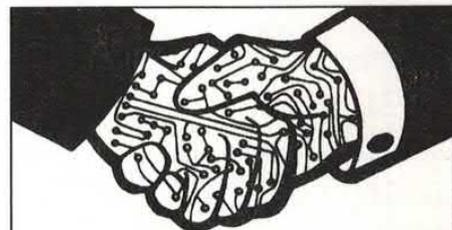
ALIMENTATORE stabilizzato regolabile 0-25 Volt, 2,5 Ampère con voltmetro e protezione elettronica a ripristino automatico, nuovo, in garanzia a L. 60.000. Generatore onde sinusoidali e quadre, frequenze da 10 Hz a 100.000 Hz, ampiezza 10 Vpp per sinusoide, 7Vpp per quadra, nuovo, in garanzia a L. 100.000. Alfredo, tel. 02/2046365, pom. M.M.G.V ore 17-19.

VENDO causa cessazione attività amplificatore 144 MHz Tokio Hi Power 200W inusato, ancora imballato, completo di staffa e manuale a L. 800.000. Rotore antenna Yaesu 1000SDX nuovo con imballo e manuale a L. 800.000. Antenna Nagara GS45 1296 MHz con imballo e manuale a L. 450.000. Telefonare ore pasti allo 075/6978913.

AMPLIFICATORE Hi-Fi valvolare vendo o permuto con ricetrasmettitore decametrico o solo ricevitore. Franco Buglioni, via Paradiso 43, 60027 Osimo (AN), Tel. 071/7100531.

BROMOGRAFO semiprofessionale, piano esposizione cm. 45x30, luce temporizzata o fissa, pagato L. 800.000, vendo, occasione, a L. 300.000. Telefonare ore serali fino alle 21.30 allo 030/2310738, Raffaele.

VENDO VALVOLE nuove in imballo originale, costruite all'epoca, modello EBC3, 6K7, 6K8, AZ1, AZ4, EBL1, ECH3, 6TE8, UL41, EL41 ecc. Inviare francobollo per eventuale elenco o telefonare per informazioni ore pasti, non oltre le 22 festivi compresi, allo 0432 / 650182. Attilio Vidotti, via Plaino 38/3, 33010 Pagnacco (Udine).

AVVISO rivolto a chi di di musica e suono se ne intende! Perito elettronico espertissimo nella realizzazione di circuiti BF costruisce per voi a richiesta finali audio e diffusori acustici di qualsiasi tipo e potenza, preamplificatori ed equalizzatori Hi-Fi, centraline di controllo per luci psichedeliche, sequenziali e microcomputerizzate. Inoltre, solo per la città di Siracusa, effettuo prove di ascolto a casa vostra ed offro l'opportunità solo previo appuntamento di sfogliare un esclusivo catalogo contenente 114 progetti di diffusori acustici e subwoofer in cassa per realizzazioni home, pro, audio-video e car. Per ulteriori informazioni telefonare allo 0931/715621 chiedendo di Sandro. Per ricevere il catalogo generale inviare richiesta tramite lettera a Sandro Fazzino, via Filicudi 6, 96100 Siracusa, accludendo L. 10.000 rimborsabili al primo acquisto e le vostre generalità.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano.

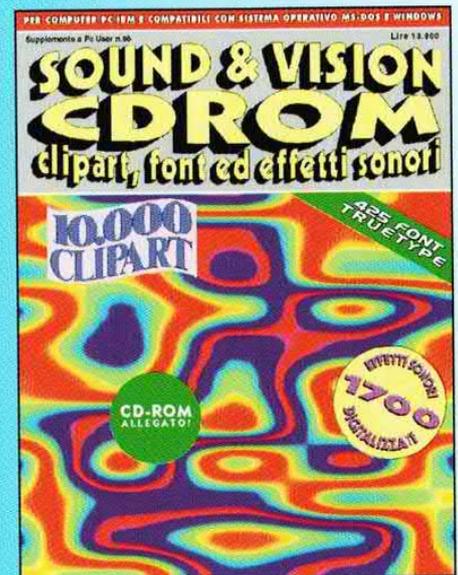
RICEVITORE TV SATELLITE stereo in kit premontato con istruzioni vendo a L. 90.000. Card D2-MAC 9 canali per partite di calcio serie A in diretta a L. 250.000. Decoder D2-MAC Eurocrypt Philips a L. 500.000. Card Videocrypt Sky riprogrammabile a L. 450.000. Card Videocrypt DS-TV Eurotica a L. 200.000. Kit di ricezione partite di calcio serie A / B in diretta a L. 600.000. LNB dual polarity Cambridge n.f. 0,7 dB per Astra D a L. 90.000. Benedetto, tel. 085 / 4210143 dopo le ore 20.30.

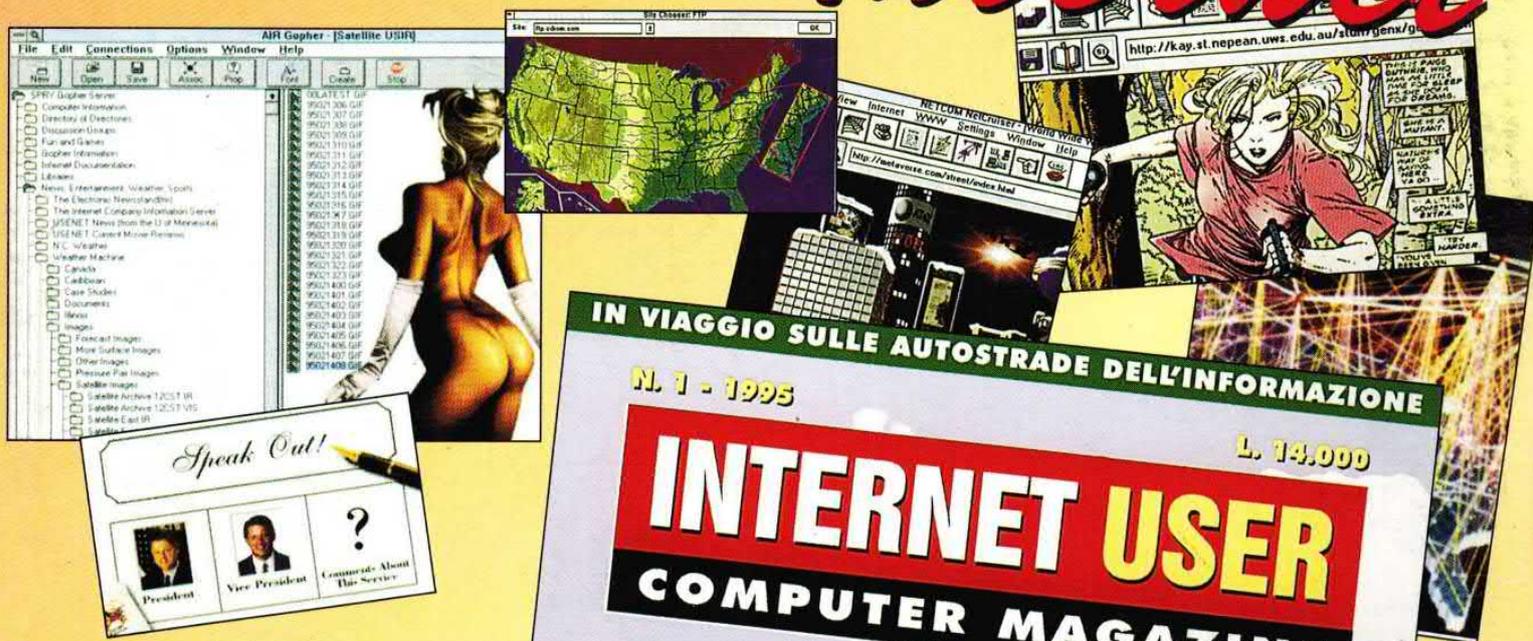
OCCASIONI elettroniche ed ottiche, radio d'epoca e NO, registratori, fonovaligie, videocamere, binocoli, fotocamere, valvole miniatura e militari, trasformatori d'uscita, componenti elettronici, optoelettronica, accessori per BF e Hi-Fi. Inviare Lit. 2500 in francobolli per elenco illustrato materiale a Capozzi Roberto, via Lyda Borelli 12, 40127 Bologna, tel. 051 - 501314.

VIETATO AI MINORI

Un ricchissimo Cd-Rom con più di 2000 splendide immagini di ragazze molto belle e molto disinibite. Ovviamente ad alta risoluzione e a colori, con lingerie e senza! Opzione di scorrimento per le carezze audaci, opzione zoom per possedere i particolari bollenti.

MS-DOS E COMPATIBILI

Chiedi subito "Sexy Cd-Rom" al tuo edicolante! Puoi anche richiederlo direttamente in redazione inviando un vaglia postale ordinario di Lit. 24.900 a L'Agorà srl, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano 20122.

in edicola!

Il Cd-Rom "Sound e Vision" è una raccolta dei migliori clip-art, font ed effetti sonori in ambiente Ms-Dos e Windows. File liberamente utilizzabili. Prenota la tua copia alla più vicina edicola!

LA PIU' BELLA E COMPLETA RIVISTA SU INTERNET
(nel disco allegato programmi per Windows)

Puoi richiedere la tua copia direttamente in redazione con un vaglia postale ordinario di Lire 14.000 indirizzato a L'Agorà srl, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano.